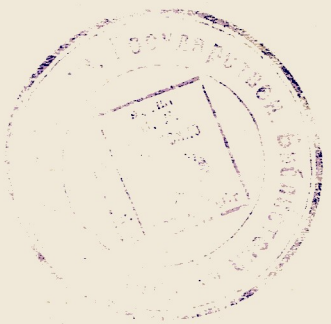


М. МЕЛЬНИК

И. И. МЕЧНИКОВ

ВВЕДЕНИЕ
В ИЗУЧЕНИЕ МЕЧНИКОВА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ

НЕ ВЫДАЕТСЯ
НА ДОМЪ.

М. МЕЛЬНИК

И. И. МЕЧНИКОВ

ЖИЗНЬ—ТРУДЫ—МИРОВОЗЗРЕНИЕ

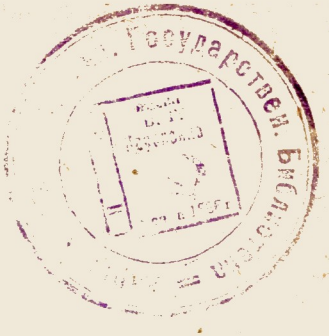
ВВЕДЕНИЕ В ИЗУЧЕНИЕ МЕЧНИКОВА

1089774

ХАРЬКОВСКАЯ
ОБЩЕСТВЕННАЯ БИБЛІОТЕКА
15 ИЮЛ-1924
№ 137854.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УКРАИНЫ
1924

Р. У. П. Харьков, № 3938. 4-я Гос. тип. 361/861. т.—10000.



СОДЕРЖАНИЕ

От автора 1

I. История жизни И. И. Мечникова.

Происхождение.—Семья.—Гимназические годы.—Студенческие годы. — За-границей. — Одесса. — Петроград. — Первые удары. —Снова Одесса.—Гонения и „отставка".— Мечников - управляющий имением. — Одесский с'езд естествоиспытателей и врачей. — Мечников - директор Одесской Бактериологической станции.—Снова гонения.— Мечников покидает Россию. — В эмиграции. — Встреча с Кохом.—Пастеровский институт.—Встреча с Пастером.— Мечников в Пастеровском институте.—Борьба с преждевременной старостью.—Мечников на родине. — Работы по иммунитету.—Работы Мечникова о старости и смерти.— Империалистическая война. — Болезнь и смерть Мечникова.—Оффициальное признание.—Наследие Мечникова. 3—48

II. В чем сущность воспаления.

(Теория сравнительной патологии воспаления Мечникова).

Причины воспаления.—Признаки воспаления.—Расстройство кровообращения.—Реакция окружающей ткани.— Исход воспаления.— Теории воспаления.—Теория воспаления Мечникова.—Общие выводы. . . . . 49—67

III. Как организм борется с заразой.

(Фагоцитарная теория иммунитета Мечникова).

Что такое инфекция.—Почему организм заболевает.— Судьба микробов в организме. — Действие микробов. — Естественная, искусственная и смешанная инфекции.— Сила действия микробов.—Откуда берется инфекция.— Постановка вопроса. — Что такое иммунитет. — Виды его.—Антитела. — Антитоксины. — Агглютинины. —Преципитины.—Бактериолизины.—Гемолизины.—Теория иммунитета Мечникова.—Общие выводы. . . . . 69—84

IV. Проблема преждевременной старости и продления человеческой жизни.

(Теория ортобиоза Мечникова).

Введение.—Общий очерк воззрений на человеческую природу.—Гармонии и дисгармонии низших существ.—Гипотеза о происхождении человека от обезьяны.—Дисгармонии в устройстве пищеварительных органов человека.—Дисгармонии в устройстве и в отправлениях органов воспроизведения—Дисгармония семейного и социального инстинктов.—Дисгармония в инстинкте самосохранения.—Попытки религии и философии в борьбе с дисгармониями человеческой природы.—Чего может достигнуть наука в борьбе с болезнями.—Введение в научное изучение старости.—Введение в научное изучение смерти. . . . . 85—128

V. Заключение . . . . . 129—137

Миросозерцание и медицина. Статья И. И. Мечникова из сборника „Сорок лет искания рационального мировоззрения“ . . . . . 139—164

Печатные труды И. И. Мечникова . . . . . 165—169

Литература о Мечникове . . . . . 170—171

От автора

Задача настоящей книги—*ввести читателя в обширный и многообразный исследовательский мир И. И. Мечникова.* И. И. Мечникова нельзя не знать, как в личной его жизни, так и в научно-исследовательской. Слишком велико влияние его гения на всю современную науку о человеке.

Свои работы И. И. Мечников завещал молодому поколению; оно должно продолжать и углублять мысли, развитые им.

В настоящее время, когда в широких массах бродят идеи омоложения, особенно важное значение приобретают работы И. И. Мечникова о старости и его теория продления человеческой жизни. Соответственно этому, глава о старости в настоящей книге значительно расширена.

Книга распадается на несколько глав: I. История жизни И. И. Мечникова, II. Теория сравнительной патологии воспаления, III. Фагоцитарная теория иммунитета, IV. Преждевременная старость и продление человеческой жизни и V. Заключение.

В конце книги приведен список работ И. И. Мечникова, литература о нем и статья „Медицина и миросозерцание“ из сборника И. И. Мечникова „Сорок лет искания рационального мировоззрения“.

Проф. Д. П. Гриневу—товарищеское спасибо за просмотр и редактирование настоящей книги. Глубокая благодарность и редакции журнала „Врачебное Дело“ (Харьков) в лице д-ра В. М. Когана за любезное предоставление для использования весьма ценных неопубликованных еще материалов о жизни И. И. Мечникова.

Харьков,
16/VII—23 г.
В день рождения
новой жизни.

История жизни И. И. Мечникова

„Знакомство с биографиями великих людей очень поучительно для изучения человеческой природы".

Мечников

История жизни И. И. Мечникова.

Происхождение. Семья.

Илья Ильич Мечников родился 3-го мая 1845 г. в д. Ивановке, Купянского уезда, Харьковской губ. Отец его, Илья Иванович, был зажиточный помещик—потомок молдавского боярина и мечника Юрия Степановича, переселившегося в Россию вместе с князем Константином в 1711 г. и наделенного Петром I большими угодьями. Фамилию „Мечников" принял сын Юрия Степановича, Евграф Ильич (впоследствии видный сенатор) [1]).

Илья Ильич был последним (пятым) в семье Ильи Ивановича. Кроме него, было еще три брата: Иван, Лев и Николай и сестра Екатерина. Иван Ильич впоследствии стал юристом, был близким другом Л. Н. Толстого, и рано умер (тяжелая и мучительная смерть его послужила сюжетом для повести Л. Н. Толстого „Смерть Ивана Ильича"). Другой брат, Лев Ильич (1838—1888), знаменитый географ и публицист, учился на медицинском факультете харьковского университета, но не окончил и отправился в качестве переводчика при дипломатической миссии на Восток, посетил Константинополь, Афон и Ерусалим. Он владел 11 языками, знал восточные языки (в том числе и японский, на котором одно время читал лекции в Иеддо). Уволенный за неповиновение начальству со службы, Лев Ильич становится политическим эмигрантом, поступает добровольцем в ряды итальянского революционера Гарибальди и был в одном из боев тяжело ранен. После,

[1]) Мать Ильи Ильича, Эмилия, была внучкою известного еврейского поэта Новаховича.

познакомившись с Элизе Реклю (известным французским географом-анархистом), он начинает сотрудничать в его издании „Geographie Universelle". Его перу принадлежит знаменитая книга „Цивилизация и великие исторические реки". Сестра Ильи Ильича, Екатерина, долгое время состояла секретарем Элизе Реклю.

Большое влияние на Мечникова оказал репетитор его брата Ивана, студент-естественник Ходунов. Уже восьмилетним мальчиком Мечников часто ходил с Ходуновым на экскурсии, научился собирать гербарий и довольно скоро изучил всю харьковскую флору. К этому времени относится также увлечение Мечникова книгами по естествознанию; он много читал и вскоре сделался „маленьким ученым". „Девятилетним мальчиком,—пишет проф. Я. Ю. Бардах,—И. И. собирал себе аудиторию из братьев и сестры, читал им лекции и платил две копейки, чтоб они не разбегались, а внимательно слушали (мне это рассказывал старший брат И. И.—Николай Ильич)" [1]).

Гимназические годы.

В 1856 г. (11-ти лет) Мечников поступил во 2-ю харьковскую гимназию. Его соучениками в гимназии был ряд лиц, впоследствии ставших крупными учеными и общественными деятелями: профессор Заленский (зоолог, член Академии Наук), художник Семирадский, композитор Лисенко, профессор Градовский, профессор М. М. Ковалевский и др. Мечников заметно выделялся среди других учеников своими способностями и высоким развитием. Условия воспитания в тогдашней гимназии были достаточно хороши и время, проведенное Ильей в ней, неизгладимо осталось в его памяти. „Необремененные чрезмерным количеством классовых уроков,—пишет друг Мечникова и его товарищ по школьной скамье В. В. Заленский [2]),—мы находили время для чтения серьезных книг, научных сочинений;

[1]) Из неопубликованных воспоминаний проф. Я. Ю. Бардаха об И. И. Мечникове.—М. М.

[2]) В. Заленский.—„И. И. Мечников" — „Вестник Европы", май 1915 г.

по известным научным вопросам составлялись рефераты, устраивались диспуты, и я должен с удовольствием отметить, что учительский персонал принимал деятельное участие во всех этих благих начинаниях, которые вели к интеллектуальному развитию подрастающего поколения..."

Окончил Мечников гимназию в 1862 г. (17-ти лет) с золотой медалью. Он намеревался поступить в один из западно-европейских университетов и уехал заграницу. Но через несколько месяцев он вернулся и поступил на естественное отделение Харьковского Университета.

Студенческие годы.

С большим увлечением Мечников отдается занятиям. С особенным интересом он слушает лекции по физиологии проф. Щелкова, работает в его лаборатории и уже в 1863 г., 18-ти лет, Мечников опубликовывает свою первую работу „О стебельке сувоек" [1]).

К этому времени (конец пятидесятых и начало шестидесятых годов) относится широкое развитие в обществе эволюционных идей. „Бокль в то время был излюбленною книгою русской молодежи... Очень большую роль в развитии биологии сыграло появление в начале шестидесятых годов перевода дарвиновского сочинения „О происхождении видов" и различных популярных книг, излагавших дарвиновскую теорию. Все эти книги проникали в гимназию, и гимназисты старших классов с большим интересом читали их... Вопросы истории и теории эволюции возбуждали наибольший интерес в интеллигентном обществе, и этим можно об'яснить под'ем научных стремлений к исследованию органической природы, которым характеризуются шестидесятые годы прошлого столетия" (Заленский).

[1]) Еще будучи в 7—8 классах гимназии Мечников, интересовавшийся биологией, работал в Харьковском Ветеринарном Институте, в ботанической лаборатории проф. Л. О. Павловича.—„Это первое место, где я начал заниматься по биологии",—сказал Мечников А. В. Дедюлину (ныне—проф. Харьковского Ветеринарного Института), посетившему его в 1906 г.

Недолго пробыл Мечников в университете. Уже к концу 2-го года он подает ректору заявление, в котором он, ссылаясь на „домашние обстоятельства", просит выдать ему документы. Получив последние, Мечников подает другое заявление, которое об'ясняет нам непонятное предыдущее заявление: „Желая в качестве вольнослушателя слушать лекции в здешнем университете, покорнейше прошу... уволив меня из университета, допустить к слушанию лекций четвертого курса физико-математического факультета по разряду естественных наук..." Прошение удовлетворяется, и—уже через месяц после последнего заявления—Мечников подает новое заявление, в котором он просит разрешения допустить его к окончательным университетским экзаменам... Получив разрешение, Мечников блестяще сдает экзамены, представляет кандидатскую работу на тему: „Исследование фабриции Северного моря" и 19-го декабря 1864 г. удостаивается степени кандидата физико-математического факультета по отделению естественных наук.

Таким образом, университетский курс, вместо нормальных 4-х лет, Мечников проделал в 2 года.

За-границей.

Способности Мечникова и его сильное увлечение наукой, естественно, обратили на себя внимание профессоров университета. И, действительно, совет университета обратился в министерство с просьбой о назначении Мечникову стипендии для продолжения научного образования за-границей. От министерства последовал отказ, и Мечников на свои собственные скудные средства вынужден был отправиться за-границу. Лишь спустя год научной работы, посло того как проф. Р. Лейкарт, у которого работал Мечников, рекомендовал последнего Н. И. Пирогову, в то время находившемуся за-границей и наблюдавшему за „лицами, отправленными за-границу для приготовления к профессорскому званию",—Мечников получил стипендию министерства народного просвещения. Этим было

обеспечено пребывание Мечникова за-границей по крайней мере на 2 года.

Как уже сказано, Мечников работал у Р. Лейкарта (в Гиссене). За этот период им написано много работ в области зоологии и эмбриологии. Наиболее интересны его работы относительно развития насекомых, о развитии скорпиона и т. д. Затем Мечников работал у Генле в Геттингене и у Зибольда в Мюнхене и вскоре отправился в Неаполь и Мессину (Италия) к Средиземному морю. Там он встретился с русским ученым А. О. Ковалевским, с которым вместе начал работать. Результатом совместных работ обоих ученых явился ряд весьма важных работ в области морфологии низших животных и сравнительной эмбриологии, осветивших много темных вопросов в этой области и оказавших плодотворнейшее влияние на дальнейшее развитие биологических наук.

„В первое мое пребывание в Мессине,—вспоминал впоследствии Мечников,—я был еще очень молод. Во мне бродило усиленное желание возвыситься над прозаическим уровнем школьной науки. Я усердно работал над историей развития низших животных в надежде найти в ней ключ к пониманию генеалогии организмов. После дня, проведенного за микроскопом, мы с Ковалевским обменивались добытыми результатами, спорили и проверяли друг-друга. Но усиленное микроскопирование в Мессине с ее ярким солнцем вскоре расстроило мое зрение. Мне приходилось отрываться от занятий по нескольку часов под-ряд, и тутто я уходил в городской сад, где предавался горю о невозможности продолжать работу и мечтам о том, как устроить жизнь, согласную с теоретическим мировоззрением. Несмотря на все препятствия, мне удалось все-таки добыть кое-какие интересные результаты (особенно по истории развития иглокожих); но все же болезнь глаз принудила меня покинуть Мессину и снова вернуться в Неаполь...

„Во второй раз я посетил Мессину через двенадцать лет после первого, но оставался в ней лишь несколько дней для решения одного занимавшего меня тогда вопроса (естественная история Ортонектид)...

„Главное мое пребывание в Мессине относится к 1882 и 1883 годам. Туда я поехал „отдыхать" после выхода в отставку из Одесского университета..."

Далее Мечников останавливается на характеристике университетской жизни Одессы к тому времени:

„... С одной стороны, профессора черезчур усердно занимались „делами", т.-е. хлопотали о выборах профессоров, об избрании на должности деканов, ректора и проч. С этой целью в читальной постоянно собирались группы, обсуждая малейшие события университетской жизни. С другой же стороны, студенты вечно волновались, пользуясь для этого всевозможными обстоятельствами. После 1-го марта 1881 г. положение в университете особенно обострилось.

„... Для того, чтобы найти сколько-нибудь спокойствия для работы, я забрался в самую отдаленную комнату зоологического отделения под защиту длинного ряда помещений чучел, животных и других коллекций. И вот, в то время, когда я сидел над историей развития медуз, ко мне пришли два профессора с внушением вступить в бой по поводу университетских дел. Скрепя сердце, нужно было бросить микроскоп и ринуться в водоворот советских заседаний, результатом чего получилось мое прошение об отставке и последовавшая затем, в небывалый в канцелярских сферах кратчайший срок, и самая отставка".

Мечников, в поисках спокойной научной работы, снова отправляется в Мессину.

„В чудной обстановке Мессинского пролива, отдыхая от университетских передряг, я со страстью отдался работе. Однажды, когда вся семья отправилась в цирк смотреть каких-то удивительно дрессированных обезьян, а я остался один над своим микроско-

пом, наблюдая за жизнью подвижных клеток у прозрачной личинки морской звезды, меня сразу осенила новая мысль. Мне пришло в голову, что подобные клетки должны служить в организме для противодействия вредным деятелям. Чувствуя, что тут кроется нечто особенно интересное, я до того взволновался, что стал шагать по комнате и даже вышел на берег моря, чтобы собраться с мыслями. Я сказал себе, что если мое предположение справедливо, то заноза, вставленная в тело личинки морской звезды, не имеющей ни сосудистой, ни нервной системы, должна в короткое время окружиться налезшими на нее подвижными клетками, подобно тому, как это наблюдается у человека, занозившего свой палец. Сказано—сделано. В крошечном садике при нашем доме, в котором несколько дней перед тем на мандариновом деревце была устроена детям рождественная „елка", я сорвал несколько розовых шипов и тотчас же вставил их под кожу великолепных, прозрачных, как вода, личинок морской звезды. Я, разумеется, всю ночь волновался в ожидании результата и на другой день, рано утром, с радостью констатировал удачу опыта. Этот последний и составил основу „теории фагоцитов", разработке которой были посвящены последующие 25 лет моей жизни... Таким образом, в Мессине совершился перелом в моей научной жизни. До того зоолог, я сразу сделался патологом. Я попал на новую дорогу, которая сделалась главным содержанием моей последующей деятельности..." [1]).

Одесса. Петроград. Первые удары.

В 1866 г. Мечников возвращается в Россию, защищает в Петрограде диссертацию на тему „об истории развития „Sepiola" и удостоивается степени магистра зоологии. В том же году он избирается доцентом в молодой Новороссийский университет. В Одессе Мечников, однако, пребывает недолго и вскоре (в 1868 г.) возвращается в Петроград, получив там

[1]) „Русские Ведомости", 1909 г., № 302.

место доцента по кафедре зоологии при университете. Условия работы тогда были весьма безотрадны. Вот как о них пишет сам Мечников [1]): „в те времена при кафедре не было лаборатории, так что работать приходилось в нестерпимо холодном зимою помещении, среди двух шкафов Зоологического музея. В виду невозможности приспособиться к этому, я должен был устроить для себя и для малочисленных учеников моих рабочее помещение в моей и без того крошечной квартире на Среднем проспекте Васильевского острова. Так дело шло некоторое время, но было ясно, что такое положение не могло тянуться долго". В Петрограде Мечников защитил докторскую диссертацию на тему об истории развития Nebalia.

В начале 1869 г. Мечников снова уезжает в Неаполь и Мессину для продолжения своих научных работ и остается там около двух лет. Работы эти, главным образом, касаются развития иглокожих (морских ежей, морских звезд и голотурий), медуз, сифонофор и губок. Будучи за-границей (в 1870 г.), он получает сообщение от своего петроградского друга проф. Сеченова о том, что петроградские университетские деятели хотели бы ухода Мечникова из университета. Одновременно с этим Сеченов предлагал Мечникову занять освободившуюся кафедру зоологии в Медицинской академии, в которой преподавал и сам Сеченов. Мечников охотно согласился. Но— случилось по-иному: несмотря на усиленные старания Сеченова, Мечников все же был забаллотирован... Так вот и не осуществилось заветное желание Мечникова работать в столичном университетском центре. Факт этот глубоко возмутил Сеченова и он решил подать в отставку.

К этому времени относится и женитьба Мечникова на Людмиле Федорович, племяннице ботаника

[1]) В „Воспоминаниях о Сеченове"—в „Вестнике Европы", май 1915 г.

профессора Бекетова, с которыми он познакомился в Петрограде.

Со времени этого брака начинается очень тяжелый период в жизни Мечникова. Жена его страдала туберкулезом; материальное положение было ужасным. Легочный процесс у больной жены обострялся все больше и больше; это, естественно, увеличило материальные затруднения.

Снова Одесса.

В 1869 г. Мечникова избирают ординарным профессором по кафедре зоологии в Новороссийский университет, где он и остается до 1882 г. (кстати, тогдашний министр народного просвещения, проф. Д. А. Толстой, целый год не утверждал Мечникова в избранной должности). „И. И. сделался таким образом ординарным профессором 25-ти лет от роду, ему пришлось читать курс зоологии на 4-м курсе, где большинство студентов были старше своего профессора“ [1]).

Лекции И. И. Мечников читал прекрасно, с воодушевлением. О них пишет профессор Я. Ю. Бардах в своих неопубликованных еще богатых воспоминаниях об И. И. Мечникове: „Лекции его (Мечникова) проходили перед всегда переполненной аудиторией. И сейчас, когда я пишу эти строки, почти полвека спустя, в памяти моей необычайно ярко и живо встают его лекции по зоологии. Весь—движение, с характерным жестом правой руки, отставленной немного в бок; бурным потоком льется его страстная речь, освещаемая и демонстрациями и рисунками; цветные мелки так и мелькают в руках... Чрезвычайно картинное изложение. Блестящие неожиданные сравнения, выхваченные прямо из жизни, поражающие своей меткостью и образностью...“

Вслед за Мечниковым и благодаря его хлопотам в Новороссийский университет были также приглашены Сеченов и А. О. Ковалевский. Мечников уделяет мало времени педагогичной работе и занимается почти исклю-

[1]) Из неопубликованной биографии И. И. Мечникова, написанной Безредка.—М. М.

чительно исследовательской деятельностью. „Утром,— пишет Мечников в „Воспоминаниях о Сеченове",—мы отправлялись в университет, где чтение лекций и практические занятия со студентами занимали несравненно, меньше времени, чем наши специальные работы".

В то время в Новороссийском университете работал целый ряд крупных ученых: упомянутые нами— Сеченов и Ковалевский, Умов, Бородин, Ценковский, Головин и др. Мечников, всегда сильно занятый, все же систематически слушал вместе со студентами курс политической экономии профессора Постникова и курс математики профессора Преображенского. Казалось бы, что возможность для широкой научной работы была велика. Но—в действительности обстояло иначе. Университетский совет представлял собою арену страстной политической борьбы, в которой большинство принадлежало черносотенным „националистам" и во главу угла всей жизни университета ставились не научные цели и намерения, а исключительно политический момент. Мечников же был лабораторным ученым; лаборатория была вся его жизнь; даже преподавательской деятельностью он тяготился, не говоря уже о политических дрязгах и интригах. „Мы старались, — пишет Мечников там же,—по мере сил содействовать научному успеху университета, не взирая на то, происходит ли предлагаемый кандидат из местных. и мало- и новороссийских ученых, или же он является чужим,— „москалем". К студентам мы относились, сколь возможно, снисходительно на экзаменах и при обсуждении их провинностей, считая вредной и излишней строгость...". „Посещение советских заседаний,—пишет он в другом месте,—сделалось настоящей пыткой при виде того, что происходило". Все это, понятно, далеко не располагало к спокойной, серьезной исследовательской работе, к которой стремился Мечников.

Между тем, здоровье жены ухудшалось все больше и больше. Мечникову приходилось несколько раз уез-

жать с ней за-границу на остров Мадейру (в 1871 и 1873 г.г.), где он одновременно занимался и научной работой. В 1873 г. Мечников с больной женой отправляется в Калмыцкие степи и там также научно работает. Результаты этих работ собраны в нескольких монографиях: „Отчет о пребывании на Мадейре", „Естественно-исторический очерк Мадейры", „Исследование о калмыках", „Антропологический очерк калмыков" и др.

В своих „Автобиографических записках" И. М. Сеченов так вспоминает о тогдашнем Мечникове: „... в следующем году (1882) начал формироваться тот настоящий дружеский кружок, из-за которого я люблю Одессу и по сие время... Душою кружка был И. И. Мечников. Из всех молодых людей, которых я знавал, более увлекательного, чем молодой И. И., по подвижности ума, неистощимому остроумию и разностороннему образованию, я не встречал в жизни. Насколько он был серьезен и продуктивен в науке—уже тогда он произвел в зоологии очень много и имел в ней большое имя,—настолько же жив, занимателен и разнообразен в дружеском обществе. Одною из утех для кружка была его способность ловко подмечать комическую сторону в текущих событиях и смешные черты в характере лиц, с удивительным уменьем подражать их голосу, движениям и манере говорить. Кто из нас, одесситов того времени, может забыть, напр., нарисованный им образ хромого астронома, как он в халате и ночном колпаке глядит через открытое окно своей спальни на звездное небо, делая таким образом астрономические наблюдения; или ботаника с павлиньим голосом, выкрикивающего с одушевлением и гордостью длинный ряд иностранных названий растительных пигментов; или, наконец, пищание одного маленького забитого суб'инспектора, который при всяком новом знакомстве рекомендовал себя племянником генерал-фельдцейхмейстера австрийской службы.

Все это Мечников делал без малейшей злобы, не будучи нисколько насмешником. Да и сердце у него стояло в отношении близких на уровне его талантов— без всяких побочных средств, с одним профессорским жалованьем он отвез свою первую больную жену на Мадейру, думая спасти ее, а сам в это время отказывал себе во многом и ни разу не проронил об этом ни слова. Был большой любитель музыки и умел напевать множество классических вещей; любил театр, но не любил ходить на трагедии, потому что неудержимо плакал".

В 1875 г. Мечникова вызывают телеграммой в Мадейру; родные жены думали, что она умирает. Но смерть приближалась медленными шагами и Мечникову пришлось проводить около больной жены, мучительно угасавшей на его глазах, несколько месяцев.

И. И. Мечников (1880 г.)

В том же году Мечников вступает во второй брак с Ольгой Николаевной Белокопытовой, тогда еще юной гимназисткой 6-го класса, ставшей его подругой и лучшим товарищем до конца его дней.

Гонения и „отставка".

Положение в университете ухудшалось с каждым днем. Черносотенный разгул „националистически" настроенной профессуры усиливался и всякая серьезная работа становилась совершенно немыслимой. Невозможность для Мечникова дальнейшего пребывания в Новороссийском университете стала очевидной. Нужен был лишь повод к уходу. Таковой скоро представился. Вот как сам Мечников рассказывает об этом:

„Осенью 1881 г. декан юридического факультета, пересматривая кандидатские диссертации студентов, кончивших курс того же года, нашел в числе их одну, своевременно одобренную факультетом и посвященную разбору деятельности политико-экономa Родбертуса фон-Ягецова. Автором диссертации был утвержденный кандидатом Герценштейн, впоследствии—депутат первой Государственной Думы, столь трагически и преждевременно погибший. Найдя, что в диссертации этой проводятся социалистические тенденции, декан предложил юридическому факультету постановить решение, чтобы на будущее время подобные диссертации бывали систематически отклоняемы. Факультет согласился с таким предложением. Постановление это вызвало целую бурю, в результате которой мое прошение об отставке, до того лежавшее в моем кармане, очутилось в руках ректора".

Этого, собственно, и дожидались „ученые" академисты, и постановлением совета университета принято было „ходатайствовать об увольнении профессора Мечникова от службы, согласно прошению..."

Вместе с Мечниковым ушли из университета и другие профессора—Посников, Дювернуа, Преображенский, Гамбаров.

Реакция торжествовала победу над вольнодумием и либерализмом...

„Когда И. И. ушел из университета,—вспоминает проф. Я. Ю. Бардах,—не имея возможности при создавшихся условиях тяжелой реакции спокойно вести свою научную работу,... представители одесской интеллигенции собрались на одной из приморских дач его чествовать. Собрались друзья, ученики и почитатели И. И. Чествование продолжалось до зари и носило чрезвычайно сердечный характер. Обаятельная личность И. И. спаяла в одно целое людей различных возрастов, различного положения, различных политических взглядов... Выставляли его заслуги, указывали на необходимость его

общественно-научной деятельности. И. И. со столь характерной для него скромностью в своих ответных речах отклонял все касающееся его лично и неуклонно призывал к научной работе. Во имя возможности этой работы он и покидает университет".

Мечников—управляющий имением.

Порвав с академическим миром, с патентованной наукой, Мечников очутился в стороне от научной работы и не знал, куда направить свои устремления. К тому, материальное его положение ухудшалось и требовало быстрого разрешения. Неудивительно, поэтому, что Мечников—ученый с мировой известностью—принял предложение Полтавского Земства поступить туда в качестве губернского энтомолога. Но энтомологом в Полтаве ему так и не пришлось стать... В это время неожиданно скончался его тесть—зажиточный помещик Киевской губ.—и Мечников должен был отправиться для заведывания имением тестя, будучи назначен опекуном детей покойного и получив в наследство на имя жены имение ее отца.

И здесь, в качестве управляющего имением, Мечников выявляет свои большие способности и—даже—научно работает. „Сложное и ответственное дело крупного хозяйства,—пишет В. Л. Омелянский [1]),—требовало личного досмотра, и вот Мечников волею судьбы, неожиданно для себя, превращается в сельского хозяина и с большим успехом ведет это совершенно новое для него дело. Но и здесь неугомонный зуд исследователя не оставляет его. Наблюдая большие опустошения, причиняемые посевам хлебным жуком („кузькой"), Мечников, уже давно интересовавшийся им, старается подыскать меры борьбы с ним. Убедившись в том, что жуки эти подвергаются какому-то грибному заболеванию, вызывающему среди них большую смертность, он решается использовать эту находку для борьбы с жуком при помощи заражения полей названным грибком. Опыты эти увенчались полным успехом. Таким образом,

[1]) В. Л. Омелянский—„И. И. Мечников, его жизнь и труды". („Журнал Микробиологии", т. IV, 1917 г.). Вышло отдельным изданием.

в область прикладной энтомологии был введен новый, плодотворный микологический принцип борьбы с вредителями-насекомыми, с тех пор оказавший большие услуги земледелию. В этом примере—весь Мечников с его тонкою наблюдательностью, с его широким творческим умом и уменьем настойчиво проводить в жизнь свои теоретические замыслы".

Одесский с'езд естествоиспытателей и врачей.

В 1883 г. в Одессе состоялся Всероссийский с'езд естествоиспытателей и врачей. Мечников избирается председателем с'езда и произносит свою знаменитую приветственную речь. Впечатление, произведенное этой речью, было огромно. „Всякий, кто ее читал, поражается глубокой верой И. И. в силу положительного знания, в необходимость поставить его на заслуженную высоту, в плодотворность его результатов. Но чтобы понять необыкновенное действие, оказанное этим небольшим словом на всех участников с'езда, нужно было быть в этом общем собрании, слышать глубоко проникновенные слова И. И., слышать его голос с его звенящим тембром, нужно было видеть его вдохновенное лицо. Это была не речь, а страстная убежденная исповедь веры, исповедь искателя истины, со всей страстностью своей натуры стремящегося к разрешению вечных проблем жизни" (Бардах). Мечников также читает на с'езде свой знаменитый доклад „О целебных силах организма", в котором он впервые, в гораздо большей степени теоретически, чем на основании фактов, развивает свою фагоцитарную теорию иммунитета. Доклад этот, и мысли в нем развитые, произвели большое впечатление на слушателей. „...Уверенность в их (взглядов Мечникова) правильности была так велика и сила внутреннего убеждения, которым были проникнуты слова оратора, так неотразимо действовали на слушателей, что аудитория была покорена, и Мечникову была сделана шумная овация" (В. Л. Омелянский).

Непризнанный оффициальной наукой, Мечников все же не покидает своей научно-исследовательской дея-

тельности. Он снова уезжает за-границу и в период 1883—84 г.г. работает в Мессине совместно с А. О. Ковалевским.

Мечников-директор Одесской бактериологической станции.

По возвращении в Россию (в 1885 г.) Мечников устраивает в Одессе частную бактериологическую лабораторию, но вскоре переходит директором *первой в России бактериологической станции,* созданной в Одессе по настоянию Мечникова [1]). „Станция помещалась в нижнем этаже, занимала пять комнат с окнами на улицу. Одна из небольших комнат служила рабочим кабинетом Ильи Ильича, в окне которого,—вспоминает проф. Д. К. Заболотный,—мы проходящие из университета студенты постоянно видели склоненную над микроскопом характерную голову Мечникова... Ближайшими помощниками Ильи Ильича были Н. Ф. Гамалея и Я. Ю. Бардах. Размах научных и практических заданий станции был взят широко. В течение первых трех лет из нее появилось много работ первостепенной научной важности. Здесь был открыт вибрион Мечникова. Здесь изучена болезнь дафний, иммунитет при сибирской язве, роже и возвратной горячке. Здесь применена впервые Ч. И. Хенцинским двойная окраска малярийного паразита смесью синьки и эозина. Здесь зародилась мысль у Н. Ф. Гамалеи о предохранитель-

И. И. Мечников (1885 г.)

[1]) Станция эта (переименованная теперь в Бактериологический Институт имени И. И. Мечникова) помещалась вначале на Гулевой ул. (ныне—Льва Толстого) в д. № 4; теперь она помещается на улице Пастера (бывш. Херсонской) против Старой Городской Больницы.

ных прививках холеры убитыми („химическими“) вакцинами“ [1]).

Весь день, все свое время Мечников уделяет новой работе в бактериологической станции. Он много научно работает сам, руководит и направляет работу своих сотрудников, учеников, организует холерные курсы (первые в России!), читает на них лекции, делает доклады в Обществе одесских врачей, выступает с публичными лекциями, участвует в санитарных совещаниях и с'ездах... Задачи станции были обширны и имели научно-практичное значение: прививки против бешенства, приготовление сибиреязвенных вакцин и т. д. Мечников отдается этому новому делу со свойственной ему энергией и увлечением. Он работает, не покладая рук. Но и на этом поприще, на новом самостоятельном пути, его „друзья“ справа стараются изо всех сил тормозить его работу и дискредитировать все его начинания и мероприятия в глазах власти и населения. Вот что говорит сам Мечников по поводу одного такого случая:

Снова гонения.

„Для истребления сусликов, вредящих посевам злаков на юге России, нами было предложено испробовать действие бактерий так называемой куриной холеры. С этой целью в лаборатории начали производить опыты; но в один прекрасный день мною было получено предложение одесского градоначальника, чтобы немедленно прекратить их. Мера эта была предпринята по воздействию местных врачей, которые, под влиянием фельетона одной петербургской газеты, написанного очень бойко автором, не имевшим понятия о бактериологии, уверили градоначальника, что бактерии куриной холеры могут превратиться в заразное начало холеры“.

„Здесь не знаешь, чему больше удивляться,— пишет В. Л. Омелянский,—административной ли ре-

[1]) Из неопубликованной статьи Д. А. Заболотного—„Илья Ильич Мечников—насадитель микробиологии в России“.—М. М.

тивости градоначальника, невежеству ли и коллегиальности местных врачей или же, поистине, хлестаковской развязности фельетониста петербургской газеты. Хотя принятая мера была отменена генерал-губернатором, но нападки на лабораторию не прекратились и, что обиднее всего, исходили, главным образом, от товарищей-врачей. Местные представители врачебной власти стали производить нашествия на лабораторию с тем, чтобы усмотреть какое-либо нарушение правил. В Медицинском Обществе устраивали настоящую травлю против всякой работы, выходящей из новой лаборатории. Инстанции, дававшие средства, требовали практических результатов. Работы же для достижения последних встречали постоянные препятствия..."

Мечников покидает Россию.

При таких условиях всякая работа будет выпадать из рук, отпадет всякая охота работать и трудиться... Что же оставалось делать Мечникову?—Уйти, попрощаться с какой бы то ни было возможностью дальнейшей работы в России, которая ничего, кроме черносотенной травли и горечи, ему не доставляет... Так и поступил Мечников.

На 43 году своей жизни (в 1888 г.), прославленный широко на Западе в научном мире, полный сил и научного энтузиазма, Мечников навсегда покидает Россию и устремляет свои взоры туда, где научная мысль более свободна, где науку ценят и уважают, где можно много и полезно трудиться для блага человечества... Отныне Мечников становится вынужденным эмигрантом и отдает лучшие свои знания и плодотворнейшие в будущем идеи не полицейской реакционной России, а далекой Франции, обретая в ней свою вторую родину!..

Позже, когда Мечников был уже в зените своей славы, окруженный целой плеядой талантливых учеников и последователей (в том числе и русских), оффи циальные круги российских научных учреждений и обществ старались загладить свою вину перед Мечниковым, выбирая его своим почетным членом, награждая

его honoris causa различными учеными степенями (кстати, и Петроградская Медицинская Академия 40 лет спустя после упомянутой нами забаллотировки Мечникова избрала его доктором медицины honoris causa...), и призывали его вернуться на родину.

Но—Россия для Мечникова была уж потеряна навсегда. Россию—родину свою, народ русский—он не переставал любить и в изгнании, но возвращаться в нее он уже не мог и не хотел.

„Мне случалось говорить с ним (Мечниковым) о России,—пишет в своих воспоминаниях о Мечникове И. Манухин [1]),—и поднимать вопрос о его возвращении на родину. В особенности весной 1913 года мы—русские врачи—уговаривали И. И. переехать в Россию и стать во главе Института Экспериментальной Медицины. Хотя в своих ответах И. И. Мечников ссылался на тяжелые условия в высшей русской школе, в которой нет места чистой науке, на суровость нашего климата, который ему в его годы не вынести, я понял, что все эти причины скрывают главную—в своем духовном развитии И. И. Мечников уже дошел до той ступени, когда человек теряет свой народ и принадлежит всему человечеству.

— „Я хотел проверить себя, свое чувство к России“,—рассказывал он мне однажды.—„Когда был в последний раз в России, поехал на родину на могилу отца, и тут я убедился, что „дым отечества“ для меня навсегда исчез...“

Приведенное подтверждается и таковым же заявлением Мечникова Сеченову в воспоминаниях первого.

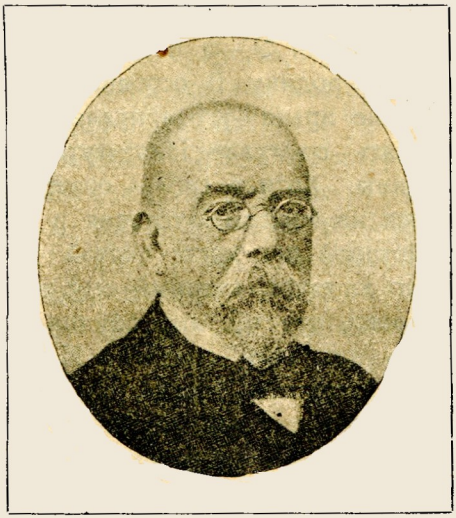
В эмиграции Встреча с Кохом.

Итак, Мечников отправляется за-границу. Он пытается устроиться в одной из немецких лабораторий. Но это ему не удается. Слишком тяжелы были нравы тогдашней академической Германии. „Директор одной из лабораторий, например, поставил условием приема Мечникова, чтобы он перестал подавать руку его коллеге—конкуренту...“ (Омелянский). К фагоцитарной теории Мечни-

[1]) „Летопись“, сентябрь, 1916 г.

кова в германских академических кругах относились явно отрицательно, называя ее „восточной сказкой". Даже Кох (крупнейший бактериолог Германии), к которому обратился Мечников, принял его также недружелюбно и холодно. Сам Мечников впоследствии писал об этой встрече [1]):

„Я с главным ассистентом отправился на следующий день в лабораторию Коха. Я увидал сидящим за микроскопом пожилого, но не старого человека, с большой лысиной и окладистой, еще не поседевшей бородой. Красивое лицо имело важный, почти высокомерный вид. Ассистент осторожно сообщил своему начальнику, что я пришел, согласно назначенному им свиданию, и желаю показать ему мои препараты. „Какие-такие препараты",— сердито ответил Кох. „Я вам велел приготовить все, что нужно, к моей сегодняшней лекции, а вижу, что далеко не все налицо". Ассистент стал униженно извиняться и снова указал на меня. Кох, не подав мне руки, сказал, что он теперь очень занят и что не может посвятить много времени для осмотра моих препаратов. Наскоро было собрано несколько микроскопов, и я стал ему указывать на особенно, по моему мнению, доказательные места.



Роберт Кох
(1843—1910)

[1]) „Основатели современной медицины: Пастер, Листер, Кох". 1915 г.

„Отчего же вы покрасили ваши препараты в лиловый цвет, когда было бы гораздо лучше, чтобы они были окрашены в голубой?" Я об'яснил ему мои доводы, но Кох не успокоился. Уже через несколько минут он встал и заявил, что препараты мои совершенно недоказательны и что он вовсе не усматривает на них подтверждения моих взглядов. Этот отзыв и вся эта манера Коха задела меня за живое. Я ответил, что ему, очевидно, недостаточно нескольких минут, чтобы увидеть все тонкости препаратов, и что поэтому прошу назначить мне новое свидание, более продолжительное. Тем временем окружавшие нас ассистенты и ученики, которые накануне были во всем согласны со мною, хором заявили свое подтверждение мнения Коха. На втором свидании Кох был несколько уступчивее. После попытки несогласия со мною он все-таки увидел, что требовалось, но в заключение заявил: „Знаете, ведь я не специалист по микроскопической анатомии. Я гигиенист, и потому мне совершенно безразлично, где лежат спириллы—внутри или вне клеток". На этом я распростился с ним... Лишь спустя девятнадцать лет после этого сеанса Кох заявил печатно, что я был прав в то время, когда показывал ему мои препараты".

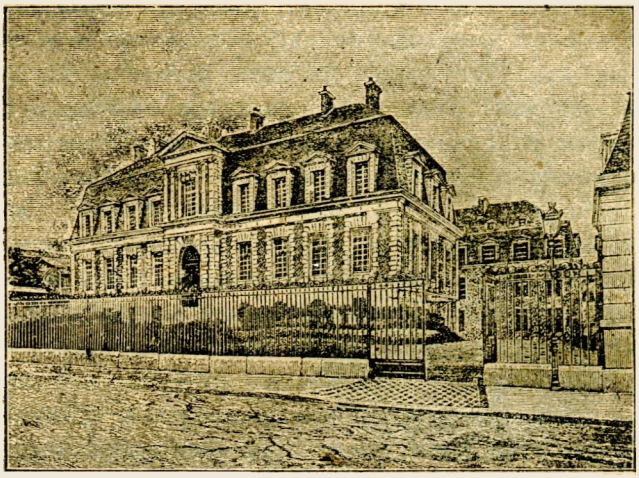
Такое отношение, понятно, не располагает к работе, и Мечников уезжает из Германии.

Пастеровский Институт. Встреча с Пастером.

В это время в Париже был открыт Пастеровский Институт, во главе которого стал сам Пастер. Туда начали стекаться со всех стран люди, ищущие точных знаний, готовые отдать себя служению науке, жаждущие утолять свои духовные запросы у источников мудрости и веры в могущество человеческого разума—Пастера.

Туда и решил направиться Мечников. Какова была его встреча, видно из следующих слов Ру, директора Пастеровского Института после смерти Пастера, адресованных Мечникову в день его 70-летнего юбилея:

„Когда Вы покидали Одессу, Пастер и его сотрудники только что опубликовали изумительную серию работ об ослаблении вирусов и о предохранительных прививках. Вопрос об иммунитете, так давно поставленный, наконец, мог быть изучен в подходящих условиях, ибо стало возможным делать невосприимчивыми лабораторных животных. Вы также думали над вопросом об иммунитете, думали над ним, как естествоиспытатель и как философ. Вас привели к нему Ваши



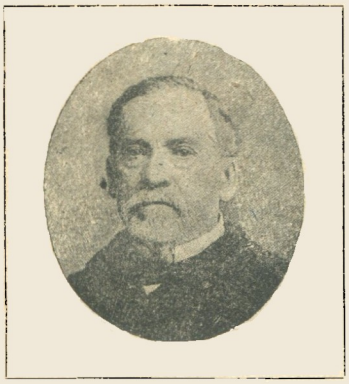
Пастеровский Институт в Париже.

наблюдения над пищеварением у низших существ. Естественным было для Вас направить свои шаги к лаборатории Пастера, и не менее понятно то, что Пастер встретил Вас с распростертыми об'ятиями,— ведь Вы приносили ему не более и не менее, как доктрину иммунитета...“

— „Я спросил Пастера, — рассказывает Мечников,—согласился ли бы он предоставить мне одну или две комнаты в новом Институте, в котором бы я мог

свободно работать в качестве частного лица?—Пастер с радостью согласился".

„Пастер принял меня очень радушно и тотчас заговорил об особенно интересовавшем меня вопросе—о борьбе организма против микробов. „В то время как мои молодые сотрудники отнеслись очень скептически к Вашей теории,—сказал он мне,—я сразу стал на Вашу сторону, так как я давно был поражен зрелищем борьбы между различными микроскопическими существами, которых мне случалось наблюдать. Я думаю, что Вы попали на верную дорогу".



Луи Пастер
(1822—1895)

Сначала Пастер устроил его в своей лаборатории, а затем, когда здание Института было готово, Мечников получает сперва две комнаты, а затем отдельное большое помещение.

Мечников в Пастеровском Институте.

При таких условиях, при таком любовном товарищеском отношении со стороны окружающих можно работать и созидать. И, действительно, у Мечникова закипела работа. Постепенно вокруг него собирались ученики и последователи, работа расширялась и углублялась, выявляя с каждым днем все новые и новые запросы.

Уже скоро Мечников становится центром всей научной жизни Института.

Разносторонне образованный, с богатой творческой интуицией и обилием гениальных мыслей, Мечников увлекает всех в разработку научных вопросов, помогая всем, направляя и подбадривая в работе. Мечников назначается заведующим научным отделом Института.

Шаг за шагом Мечников закладывает прочный фундамент своей школы, количество учеников растет так быстро, что попасть в его лабораторию можно было только заранее записываясь.

„Ваша лаборатория,—писал Мечникову Ру в упомянутом письме, — самая жизненная в нашем доме, в нее толпами стекаются желающие работать. В ней обсуждается очередное событие в бактериологии, сюда приходят посмотреть интересный опыт, здесь исследователь ищет мысль, которая вывела бы его из затруднений, в которых он запутался. Именно к Вам обращаются с просьбой проверить только что подмеченное явление, с Вами делятся открытием, которое часто не переживает Вашей критики. И, наконец, так как Вы все читаете, все знаете, то каждый и обращается к Вам за нужной справкой, с просьбою сообщить содержание только что появившейся научной статьи, которую сам он не прочтет.

Эмиль Ру

Это много удобнее, чем рыться в библиотеке, да и вернее, ибо таким образом избегаются ошибки переводчиков и истолкователей. Ваша эрудиция так обширна и так безошибочна, что обслуживает весь Институт. Сколько раз я и сам ею пользовался! С Вами не боишься быть навязчивым, ибо ни к одному научному вопросу Вы не относитесь безразлично. Ваш огонь делает горячим равнодушного и скептику внушает веру".

„Илья Ильич,—пишет о нем Л. Горовиц-Власова [1]),—был любимым лектором многочисленной и довольно таки требовательной аудитории (лекторами тогда были, кроме Мечникова, Ру, Лаверан и друг.), в которой были представители двенадцати национальностей... Французы-студенты и молодые врачи называли его на своем argot школьников с ласковой фамильярностью „Père Metsch“ и бурно реагировали на шутливые замечания, которыми он умел оживлять лекции о самых сложных предметах. Чрезвычайная яркость и простота изложения, убежденный, часто страстный тон, оживленная жестикуляция как-то делали простыми и понятными самые мудреные теории“.

„По-французски И. И. говорил вполне свободно, но все же чувствовалось, что это не его родной язык, и что мыслит он по-русски. Иногда среди изложения от него вдруг ускользало какое-нибудь французское слово, и он с добродушной досадою бросал в воздух: „Да как же это по-французски?“ на что мы, русские слушатели, хором подавали нужную реплику“.

„В полном смысле слова,—пишет Омелянский,—это был „вождь“, действовавший на окружающих не только силой авторитета, но и обаянием своей личности. В его скромном кабинете, уставленном книжными шкафами, перебывали все светила науки, а из его лаборатории вышло не мало лиц, приобревших впоследствии крупное имя в науке. В настоящее время в русских университетах не мало профессоров—учеников Мечникова“.

„День, когда в аудитории появлялся Мечников,—вспоминает о первых курсах по бактериологии в Пастеровском Институте П. В. Циклинская,—был для нас настоящим праздником. Он читал интересно и увлекательно и, несмотря на большой лекторский опыт, всегда немного волнуясь. Его лекции неизменно посещал сам Пастер“.

---

[1]) Личные воспоминания об И. И. Мечникове („Вестник Европы“, ноябрь 1916 г.).

„Он всех покорял силой своего мощного ума,— пишет о Мечникове проф. Я. Ю. Бардах,—в нем счастливо сочетался в высокой степени талантливый наблюдатель и острый критик, способный к самым широким обобщениям. Этот наблюдатель пропускал все свои опыты и наблюдения через горнило самой строгой и требовательной критики. Самые сильные и строгие возражения против своих работ делал себе сам И. И., и только после того как наблюдения и опыты опровергали его возражения—только тогда он успокаивался..."

Здесь, в Пастеровском Институте Мечниковым создано огромное количество работ по иммунитету, развивших и фактически доказавших его теорию иммунитета. Он работает, не уставая, и подает пример остальным работникам по Институту. Отдыхом для него служила научная работа. „В работе своей он был неутомим, для него не существовало ни праздников, ни летних каникул, ни самого понятия отдыха. Мне рассказывали, как поражали И. И. заявления врачей о поездке на летние каникулы, которых он удивленно при этом спрашивал:

— „Вы хотите отдохнуть? А я думал, что для вас отдых не там, а здесь. Не ожидал, что для вас ваша работа труд, а не удовольствие".

„Когда же врачи в самые последние годы жизни И. И. стали настаивать на том, чтобы он на несколько недель летом бросил свои занятия, И. И. не хотел об этом слышать, а, подчинившись их увещаниям, с трудом дождался конца назначенного ему срока и уже с утра следующего дня сидел в своей лаборатории..." (Манухин).

Мечников влил новую струю во всю научную жизнь Франции. Он внес элемент коллективного творчества в лабораторной работе, идя совершенно в разрез с индивидуализмом французских научных работников.

„Мечникову,—пишет П. В. Циклинская,—удалось преодолеть укоренившуюся рутину французских лабораторий. Французские ученые преимущественно склонны к индивидуальной работе: профессор производит научные исследования или единолично, или вместе с немногими ассистентами. Так работал сам Пастер, так работали его ближайшие ученики. Мечников явился в Пастеровский Институт проводником совершенно иного принципа работы—работы коллективной, где один выдающийся руководитель держит в руках нити целого ряда работ, им задуманных, об'единенных общей идеей, но исполняемых учениками и сотрудниками под его руководством".

Пастеровский Институт является в настоящее время одним из крупнейших в мире центров научной мысли. И не в малой степени созданию этого центра науки и прославлению его содействовал Мечников, как об этом говорит директор его. Ру: „Институт Пастера многим Вам обязан. Вы принесли ему престиж Вашего имени и работами своими и Ваших ученинов Вы в широкой мере способствовали его славе. В нем Вы показали пример бескорыстия, отказываясь от всякого жалованья в первые годы, когда с трудом сводились концы с концами, и предпочитали скромную жизнь в этом доме почетным и выгодным положениям, которые Вам предлагались..."

В стенах Пастеровского Института Мечников пробыл около 30 лет. Отсюда вышли и наиболее серьезные его работы.

Борьба с преждевременной старостью.

В последние два десятилетия своей жизни Мечников усиленно занимался вопросами преждевременной старости, ее причин, а также и возможностью продления жизни человека. Здесь же была выработана им и теория „ортобиоза", т.-е. правильных, отвечающих природе человека, норм жизни, которым он сам в течение последних 15 лет, до самой своей смерти, неотступно следовал.

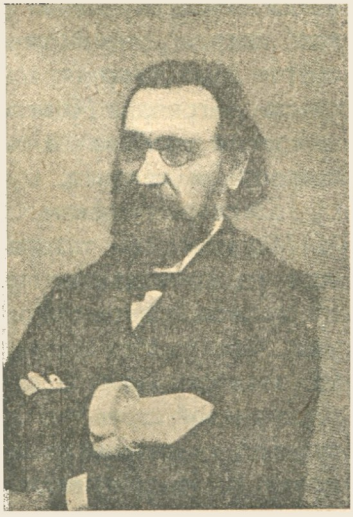
Убедившись на основании многочисленных опытов и наблюдений, что преждевременная старость и смерть наступает в результате отравления организма продуктами гниения (фенол, скатол, индол и др.), образующимися в толстых кишках и поступающими оттуда в кровь, Мечников направляет свою мысль в сторону уничтожения или, по меньшей мере, ослабления этого фактора преждевременной старости организма, и находит его в потреблении бацилл молочно-кислого брожения, которые создают такие физико-химические условия в кишечнике, в которых понижается вредное действие микробов гниения и их продуктов.

Сам Мечников приписывал свое относительное долголетие (в роду Мечниковых не доживали больше чем до 50 лет) именно строгому соблюдению правил гигиенической макробиотики, установленной им.

Пессимист в молодости, человек мечтавший о самоубийстве, не раз отравлявшийся морфием во время болезни своей первой жены, Мечников в последние годы своей жизни и научной деятельности становится ярым оптимистом, апостолом рационального мировоззрения, борцом за улучшение и продление человеческой жизни. Мечников, писавший в начале, что „природа устроена так скверно, что, в сущности, жить не стоит", впоследствии (в 1901 г.) уже пишет: „наука далеко еще не сказала своего последнего слова, но достигнутые успехи в достаточной степени достаточны, чтобы опровергнуть пессимистические идеи, поскольку они обусловлены страхом болезней и чувством бессилия в борьбе с ними". А 3-го мая 1915 г., в день 70-летнего своего юбилея, Мечников на торжестве в Пастеровском Институте (последнее его публичное выступление) сказал: „когда заботы и треволнения настоящего момента, поглощенного мировой войной, давно уже будут сданы в архив, проблемы жизни и смерти сохранят свое господствующее значение. Будем надеяться, что работы нашего института, в которых я

уже не смогу принимать участия, в широкой мере будут способствовать тому, чтобы в будущем дать людям возможность достигнуть нормального предела жизни, более продолжительной, чем теперь".

Мечников любил жизнь безгранично, жизнь была для него не только даром природы, но и самоцелью, высшей ценностью человеческого бытия, она проявлялась у него во всех его работах и помыслах, во всей сущности его духовного облика.



И. И. Мечников
(1898 г.)

„Я помню, — пишет в своих воспоминаниях о Мечникове И. Манухин, — профессор V. пригласил И. И. Мечникова для демонстрации новых исследований, произведенных в его клинике. Как оказалось, он демонстрировал способ, дающий возможность определить приблизительную продолжительность жизни больных нефритом. И. И. вернулся из клиники крайне раздраженным.

—„Я всю жизнь ищу, как оттянуть смерть человека, а они вычисляют, как скоро она наступит... Разве это задача медика!"—взволнованно говорил Мечников.

И. И. Мечников не только любил жизнь, как биолог. Содержание начинающегося процесса жизни доставляло ему огромное эстетическое наслаждение. Я помню, как, окончив необычно рано свою работу, он сказал:

—„Сегодня усиленно поработал и за это заслужил удовольствие. Пойду, посижу у колыбели новорожденного ребенка... Люблю я глядеть на зарождающуюся жизнь!"

„...Наука была для него способом теоретически обосновать свою стихийную любовь к процессу жизни. В ней он искал указаний, как сделать физическую жизнь человека гармоничной, здоровой и долголетней".

Мы боимся смерти потому, что она обрывает еще не конченную жизнь, потому что она -не естественна и приходит тогда, когда „инстинкт жизни" еще бодрит дух и волю человека. Трагизм смерти—в ее преждевременности. Между тем, в условиях естественной смерти, когда „инстинкт жизни" у человека сменяется „инстинктом смерти", когда человек проживает свой „век", смерть не только страшна, но и приятна. „Величайшее счастье,—говорит Мечников,—заключается в нормальной эволюции чувства жизни, приводящей к спокойной старости, и наконец, к чувству насыщения жизнью".

Заключая свои воспоминания о Мечникове, И. Манухин так говорит о значении взглядов Мечникова на преждевременную старость и смерть: „...если в прошлом истории биологических наук и были великие умы, которые с такою же настойчивостью указывали на ценность самого процесса жизни и с такой же прозорливой тревогой следили за нашей физической судьбой, то ни один из современных естествоиспытателей, кроме И. И. Мечникова, я убежден, не сказал нам—целому поколению врачей—своими научными и философскими трудами, так горячо и убедительно: берегите человеческую жизнь!.."

Мечников на родине.

В России Мечников бывал только три раза и то—короткое время. Первый раз—в 1897 г. на международном с'езде врачей в Москве, на котором он прочел доклад о чуме и мерах борьбы с нею. Второй раз—в 1909 г., по дороге из Стокгольма, куда он ездил получать Нобелевскую премию, приглашенный петроградским микробиологическим Обществом в лице проф. Д. К. Заболотного.

Мечников был восторженно принят всеми научными организациями и обществами. Его приезд был превращен

в праздник русского образованного общества. Его чествовали на всех собраниях в Петрограде и Москве. В лице Мечникова чествовали русского гения, прославленного на весь мир своими работами и, одновременно, изгнанника царской России, не сумевшей взростить у себя могучие ростки научной культуры. В речах всех приветствовавших, на-ряду с хвалой „гостю", бросались упреки по адресу виновников ухода Мечникова от русской жизни, от русской науки. И, характерно, что на торжественном заседании в Петрограде 4-го мая 1909 г., которое привлекло всю интеллигенцию Петрограда, всех деятелей науки, „отсутствовали только официальные представители того ведомства, которое, казалось бы, должно стоять во главе этого чествования. Даже на этом резком примере отвергнутого косностью министерства народного просвещения гения оно ничему не научилось и не принесло свою повинную голову, чтобы хоть несколько загладить свой великий грех. Верный продолжатель прежней системы, оно, может быть, в этот же день в недрах своей канцелярии готовило новые ковы против отечественных талантов, которым предстояло расцвести на чужеземной ниве... И собравшаяся публика вполне оценила этот факт. Она особенно подчеркивала своими апплодисментами приветствия, в которых отражалось скорбное чувство, что великому русскому ученому для того, чтобы свободно развернуть силу и мощь своего гения, приходится искать надлежащих условий вдали от родины, которая и теперь все еще остается попрежнему неблагоприятной для свободного искания истины, для свободного служения науке и человечеству...[1])

Будучи в Петрограде и Москве, Мечников об'езжал городские учреждения, институты, лаборатории, знакомился с данными о холере 1908 г. и несколько раз выступал, по поводу научных докладов, на торжественных заседа-

[1]) Из отчета в „Сборнике, посвященном И. И. Мечникову в память пребывания его в Петербурге 14—26 мая 1909 г."

ниях; он посетил также форт Александра III. Перед своим от'ездом за границу Мечников посетил Л. Н. Толстого. Беседа с Л. Н. касалась разных тем, между прочим и вопросов искусства. „И. И. заметил, что напрасно Л. Н. придает такое малое значение своему художественному творчеству, смотрит на него как бы на простую забаву. Великие образцы искусства, доставляя нам эстетическое наслаждение, облегчают наш жизненный путь, дают утешение в скорби. В пример И. И. привел два случая из личной жизни. После смерти своей жены И. И. переживал период отчаяния и полной подавленности; и в это время искусство облегчало ему душу; он запирался у себя в комнате и проводил время за чтением произведений Толстого и Тургенева. Это помогало. Далее, теща И. И., умирая в полном сознании наступления смертного часа, просила, чтобы ей играли в соседней комнате; игра облегчала ей муки и давала некоторое забвение... На прощание Л. Н. Толстой шутливо заметил И. И., что хотя и не боится смерти, но, чтобы доставить ему удовольствие, постарается прожить до 100 лет..."

Перед от'ездом за-границу Мечников поместил письмо в „Русских Ведомостях", в котором он благодарил за „необыкновенно радушный прием, который ему был оказан на родине". А в беседе с корреспондентом „Русского Слова" он так отзывался об устроенном ему приеме:

„Я нахожу, что меня переоценили. Но эта оценка, эти горячие приветствия, и чествование, в сущности, очень легко об'ясняются. Они находятся в непосредственной зависимости от того настроения, которое сейчас переживается Россией и русским обществом.

„Я был в России на Московском Международном Конгрессе в 1897 г. Как раз в то время я уже сделал в научном смысле, в сущности, все, что я теперь лишь постоянно продолжаю развивать. Между тем, ни о каких чествованиях по моему адресу тогда не было и помина.

„За 12 лет, которые протекли с тех пор, я не дал и не мог дать науке того, что дал тогда. Я представляю собой теперь меньшую величину по сравнению с тем периодом моей жизни. А, между тем, встречают меня на родине несравненно лучше, чем прежде.

„Причины этому, несомненно, кроются не во мне, а в психологии тех, кто меня так встречает.

„Тяжелые удары политического характера, постигшие Россию за последние четыре года, если можно так выразиться, придавили русское общество и оттолкнули его от политики. В связи с этим—безусловный интерес к науке. Вот одна из причин.

„Другая вырастает из того же источника. Люди устали разочаровываться. Они должны верить в свои силы, в свои способности к борьбе и победе. И меня, своего сородича, встречают так радушно, воплощая во мне свои надежды и чаяния".

Через 2 года (в 1911 г.) Мечников в третий и последний раз посещает Россию. Поездка Мечникова в Россию имела целью изучение распространения туберкулеза среди калмыков. Снова посыпались приветствия и встречи... Снова просьбы остаться в России. Но— „хотя я враг всякой политики,—отвечал Мечников,— все же мне было бы невозможно присутствовать равнодушно при виде того разрушения науки, которое теперь с таким цинизмом производится в России..."

Работы по иммунитету.

В стенах Пастеровского Института, как мы указывали, Мечников развил и экспериментально углубил свою фагоцитарную теорию иммунитета. Работа эта давалась с большим трудом. Она была встречена, за немногими исключениями, отрицательно. Мечникову приходилось терпеливо и упорно, шаг за шагом, новыми экспериментальными построениями разбивать доводы своих противников. Более двадцати лет длилась борьба. В ней Мечников был непримирим. Он яростно отражал удары противников и с такой же яростью наступал на них. Он не оставлял без ответа ни одной

заметки и отзыва. Борьба эта во имя существования фагоцитарной теории кончилась победой Мечникова. Правда, в своей неприступной форме, в своей непримиримости она должна была уступить и дала место ценным и плодотворным идеям и фактам других теорий иммунитета.

Но—в основном, в принципе—теория Мечникова не опровергнута и до настоящего времени.

И. И. Мечников в своей лаборатории в Пастеровском Институте в Париже.

Борьба эта имела и то колоссальное значение, что попутно затрагивала и разрешала целый ряд других, не менее важных, вопросов иммунитета и явилась исходным моментом в деле усовершенствования бактериологической методики и техники, в выяснении этиологии отдельных болезней, в установлении способов борьбы с инфекционными болезнями. И к концу этой борьбы Мечников, по образному выражению Ру, мог смотреть на свою теорию „со спокойной удовлетворенностью отца, сын которого завоевал себе блестящее положение в свете".

Насколько сильно было влияние Мечникова, как человека и как творца фагоцитарной теории иммунитета, видно из следующего рассказа Я. Ю. Бардаха: „в 1900 г., во время всемирного конгресса в Париже, И. И., большой хлебосол и на редкость гостеприимный хозяин, давал обед в честь своих бывших научных противников Эрлиха и Вейгерта. С чувством высокого удовлетворения я слушал живую остроумную беседу, в которой главным образом принимали участие Эрлих и Мечников. Оба чрезвычайно живые, они схватывали мысли друг друга на-лету, оказывая друг другу знаки высокого уважения. Когда мы втроем возвращались в Париж, Эрлих всю дорогу не переставая восхищался И. И. Мечниковым... „Какой великий человек!.. Какой характер!.."—все время говорил Эрлих. Вейгерт ему вторил".

Эти годы знаменуют собою также направление научных исследований Мечникова в сторону практического использования добытых результатов современной медицинской науки, а также—разработку новых вопросов под углом зрения определенной практической пользы. Сюда относятся работы Мечникова о сифилисе. Ему впервые (совместно с Ру) удалось получить экспериментальный сифилис у обезьян (в 1903 г.). Это дало возможность ближе подойти к изучению этой болезни, ее течения, способов заражения и лечения. Мечникову, правда, не удалось получить вакцины против сифилиса, но он нашел средство предохранения от него в виде каломельной мази. Сюда же относятся и работы Мечникова о туберкулезе. И здесь ему не удалось получить противотуберкулезной вакцины. Но—эти работы осветили много темных сторон туберкулеза и утвердили то положение, что относительная невосприимчивость людей белой расы к туберкулезу является следствием их естественной иммунизации к туберкулезному микробу и его яду, в виду его массового и повсеместного распространения; с другой стороны, относительная воспри-

имчивость киргизов, негров и других нецивилизованных народов к туберкулезу имеет своей причиной то, что их организм, естественно не привыкший к туберкулезу, легко заражается им при благоприятных условиях.

Мечников усиленно занимался также брюшным тифом Еще будучи в Одессе, он на себе самом доказал специфичность брюшно-тифозного микроба путем введения себе в кровь последнего; результатом такого эксперимента явилось тяжелое заболевание Мечникова брюшным тифом, чуть не доведшее его до могилы.

Точно так же экспериментально на самом себе Мечников проверил специфичность коховского холерного вибриона. В 1892—94 г. г., когда в Европе сильно свирепствовала холерная эпидемия, Мечников со своими учениками, предварительно нейтрализовав желудочный сок, принимают внутрь большие количества живых разводок холерного вибриона. На сей раз он отделался незначительным расстройством деятельности кишечника. Однако, некоторые из его учеников, проделавших вместе с ним указанный эксперимент, заболели тяжелой формой холеры.

Эта поистине героическая самоотверженность Мечникова, по справедливому указанию В. Л. Омелянского, показывает, „как неправы были те, которые утверждали, что вся система практической философии Мечникова, основанной на нормальной гигиенической жизни, была вызвана личными, эгоистическими соображениями—желанием продлить *свою* жизнь".

Мечникову (совместно с Безредкой) удалось впервые вызвать экспериментально заражение брюшным тифом у человекоподобных обезьян, а также установить отношение отдельных микробов кишечной флоры к течению болезни, в одних случаях—отягощающих, в других—ослабляющих процесс.

Мечников много работал—и эти работы особенно ценны—по серологии. Его исследования о цитолизинах и цитотоксинах послужили исходным пунктом для

многочисленных плодотворнейших работ в этой области и открыли новую область в патологии; одновременно они сослужили и большую практическую пользу.

Работы Мечникова о старости и смерти.

Выше мы уже говорили о том, что Мечников, идя по пути логического развития своих идей, перешел от вопросов зоолого-патологического и микробиологического характера к общефилософским проблемам и взглядам на жизнь человека. Как правильно указывает Л. Тарасевич, Мечников „не останавливался перед вторжением в новые и чужие области. Пределы специальности устанавливались для него не установленными научной традицией рамками той или иной дисциплины, а естественным и логическим развитием занимавшей его и разрабатываемой им в данный момент идеи со всеми ее разветвлениями и выводами". Большинство этих работ написаны по-русски и напечатаны в русских изданиях: „Вестник Европы", „Русские Ведомости", „Русское Слово" и т. д. В них выявляется огромный популяризаторский талант Мечникова, умение в простых и понятных словах вкладывать и развивать глубочайшие научные и философские проблемы. Мечников этой стороной своей деятельности не пренебрегал; наоборот, он охотно отдавался ей, высоко ценя ее значение и задачи. Да это и понятно. В процессе работы он дошел до определенных выводов практического характера, притом—массовых, общечеловеческих. Естественно, такие вопросы должны быть *понимаемы* массами для того, чтобы быть ими *восприняты*.

Первая статья Мечникова была напечатана в „Вестнике Европы" в 1871 г. под заглавием: „Воспитание с антропологической точки зрения". Работы эти большей частью были затем об'единены в сборнике: „Сорок лет искания рационального мировоззрения" (1913 г.). Им написаны также прекрасные „Этюды о природе человека" (1903 г.), „Этюды оптимизма" (1907 г.) и „Основатели современной медицины—Пастер, Листер, Кох" (1915 г.).

Перед своей смертью Мечников задумал написать свои „Воспоминания", а также книгу—„Этюды о половом вопросе", которой придавал большое значение. „Если я поправлюсь,—писал он в декабре 1915 г. д-ру Рахманову,— настолько, что смогу возобновить прерванные работы, то сразу примусь за мои „Воспоминания", а пока, лежа в постели, я могу только читать, чем и пользуюсь, подготовляя материал к книжке „Этюды о половом вопросе". В предисловии к последней книге, опубликованном 1-го января 1917 г. в „Русских Ведомостях", он писал: „В задаче нормальной жизни, помимо питания, существенную роль играют другие функции. Между ними на первом плане стоит половое отправление. Слишком обычная половая невоздержанность и венерические болезни сокращают жизнь и этим препятствуют достижению цели человеческого существования... Все, касающееся половой функции, считается столь низменным и постыдным, что предпочитают воздерживаться от разговоров на этот счет, рискуя этим замалчиванием причинить много зла... В интересах человечества пора сбросить иго устарелых традиций и смело приступить к рассмотрению полового вопроса в том виде, каким он представляется ныне—во всеоружии многочисленных успехов положительного знания"... К сожалению, эти весьма серьезные и важные труды Мечникову так и не удалось осуществить.

Империалистическая война.

Кровавая бойня империалистической войны тяжело отразилась как на душевном, так и на физическом состоянии Мечникова. Проповедник идей оздоровления человечества, борец за гармонию человеческой натуры и—через нее—человеческого общества,—он не мог понять, к чему эта национальная вражда, к чему это кошмарное кровопролитие и гибель миллионов человеческих жизней... Война разрушила также и нормальную жизнь его лаборатории. Животные из-за недостатка корма были убиты, средства института были мизерные, а работать под гром пушек и снарядов, раздававшийся

под Парижем, было невозможно. Мечников оказался оторванным от самого любимого своего занятия— научной работы.

Все же, ужасы войны не сломили оптимистической веры Мечникова в человечество и науку. Он надеялся, что „эта беспримерная бойня надолго отобьет охоту воевать и драться и вызовет в непродолжительном времени потребность более разумной работы...“

Болезнь и смерть Мечникова.

В 1915 г. Мечников заболел инфлуэнцой. Он слег. Его здоровье то ухудшалось, то улучшалось. Он не раз находился на краю смерти. Появились сердечные припадки, отеки. Больного Мечникова пришлось из Севра, где он в это время жил, перевести в госпиталь Пастеровского Института, а в последние дни—в помещение Пастера в том же Институте. Болезнь осложнилась крупозною пневмонией, припадки стали сильнее и чаще, и 2 (15) июля в 5 час. 30 мин. дня Мечников умер.

Согласно желанию Мечникова труп его был вскрыт, а затем сожжен в крематориуме. „Франция, ставшая второю родиной Мечникова..., после его смерти воздала ему почести, как своему сыну, как своей национальной гордости. Когда Мечников умер, французский флаг, развевающийся над Институтом Пастера, был приспущен и, в знак национального траура, обвит крепом... На церемонии сожжения, носившей исключительно гражданский характер, присутствовали министр народного просвещения, русский посол и наиболее выдающиеся французские ученые во главе с директором Пастеровского Института Ру. Урна с прахом Мечникова была поставлена в библиотеке Пастеровского Института, с которой он не пожелал расстаться и после смерти...“[1])

Мечников не раз выражал сожаление по поводу того, что нормам ортобиоза он начал следовать уже на склоне своих лет. Он имел этим в виду, главным образом, сомнения его противников на счет рациональности ортобиоза на примере жизни самого Мечникова.

[1]) Омелянский.

В этом отношении очень характерен эпизод, приводимый И. Манухиным в своих воспоминаниях о Мечникове.

„Однажды,—пишет Манухин,—когда по случаю воскресного дня лаборатории в отделении И. И. Мечникова пустовали, в комнату, где я работал, вошел И. И. и обратился с просьбой исследовать его сердце. Подобная просьба удивила меня, потому что И. И. не чувствовал себя больным и с этим еще никогда ко мне не обращался. Это было 19-го мая 1913 года. И. И. спокойно и внимательно следил за определением границ своего сердца и вместе со мною отметил его расширение: верхняя граница сердца начиналась между 2 и 3 ребрами, левая заходила на $1^1/_2$ пальца за сосковую линию, а правая — на $^1/_2$ пальца за правый край грудины. „Это для меня не ново“,—заметил И. И. Тогда я перешел к выслушиванию сердца, а И. И. строгим, испытующим взглядом следил за выражением моего лица и по окончании исследования спросил:

— „Не правда ли, у меня выслушиваются систолические шумы на аорте и у верхушки сердца? Их у меня всегда находили“.

„После утвердительного ответа он спросил меня, не слышал ли я также диастолических шумов“?

— „Нет, я их не слышал“.

— „Спасибо вам! Я нарочно обманывал Вас, пока Вы не сказали мне правды, так как хотел, наконец, узнать ее. Мне мои друзья говорили, что у меня очень хорошее сердце. Даже настолько хорошее, что шутя называли его „детским сердцем“. „Детское сердце“ в мои-то годы? А я, старый дурак, верил!.. Представьте себе, верил!.. и думал, что предохраняю себя от склероза, благодаря своему режиму... Как же они не понимают, в какое глупое положение поставят меня, когда на вскрытии найдут такой сильный артериосклероз? Обидно, не поверите, ужасно обидно, что я уже стариком стал применять тот режим, который продлил

бы мою жизнь, если бы я начал применять его до развития артериосклероза!..“ И. И. был очень взволнован... „Обещайте мне,—продолжал он,—что после моей смерти Вы опубликуете все, что нашли сегодня у меня“.

„Я дал обещание... Однако, на следующий день мне пришлось раскаяться в происшедшем накануне: И. И. пришел в институт позднее обыкновенного, мрачный и подавленный, говорил о своей близкой смерти и выглядел больным. Он следил за своим пульсом, прислушивался к деятельности своего сердца, и ему стало казаться, что оно уже отказывается работать. Через несколько дней произошел даже такой случай, что И. И., перейдя в расположенное напротив здание Химического Отделения Пастеровского Института, в котором помещаются обезьяны, неожиданно для сопровождавшего его служителя, сел на лестнице и заявил, что ему плохо, что он умирает и необходимо ему скорее впрыснуть камфору... Как я узнал, истинное состояние здоровья всегда скрывалось от И. И. друзьями, чтобы не волновать его мыслью о смерти. Пришлось исправить его ошибку, постараться уверить его, что мною были получены неточные результаты исследования, благодаря случайно оказавшемуся засорению трубки, которой я выслушивал сердце, и прибегнуть к повторным исследованиям последнего его друзьями, чтобы уладить печальный инцидент. И. И., казалось, дал себя убедить, что действительно произошло недоразумение. Несколько месяцев спустя я, даже как-то случайно в разговоре, снова услыхал от него знакомые слова о „детском сердце“ Когда же через пол-года, покидая Пастеровский Институт, я пришел проститься с И. И. и уже выходил из его комнаты, он вдруг остановил меня и неожиданно сказал:

— „А вы помните, что обещали мне весной? Так не забудьте же...“

„До самой смерти,—пишет В. Л. Омелянский,—Мечников сохранил полную свежесть ума и проявлял

живейший интерес к текущим событиям, особенно к тому, что происходило в России...“ А. П. Милюков, навестивший Мечникова за неделю до его смерти, так определяет свои впечатления: „Необыкновенная свежесть мысли, глубокий реализм понимания, живость, умственная живость и гибкость производили сильное впечатление в этом приговоренном к смерти человеке. Я ушел, глубоко тронутый непосредственной сердечностью этой последней встречи. Мысль не мирилась с тем, что она будет последняя, но у жены больного, казалось, иллюзий не было. Производила впечатление чего-то необыкновенного, величавого эта смелая встреча с неизбежным. Так должен был умирать Мечников— одна из тех крупных исторических фигур, которых судьба избрала как бы для того, чтобы всему миру явить силу и духовную мощь России. Это был один из тех завоевателей, которые силою духа покоряют мир не менее прочно и не менее властно, чем кровью и железом...“

„Болезнь и страдания,—пишет Л. Тарасевич,— Илья Ильич переносил как стоический философ; они не сломили его и не заставили ни в чем изменить своим научным убеждениям, своему агностицизму и позитивизму, своему незыблемому убеждению в прогресс и торжество науки. В своих беседах и расспросах— а он до последних дней не закрывал своих дверей для многочисленных посетителей (не взирая на совет врачей беречь свои силы)—он с жадностью искал данных, которые могли бы это убеждение подкрепить. В частности, в отношении к России он эти данные видел, главным образом, в той активности и самодеятельности, которые проявлялись в русской жизни во время войны. И все его слова к русским друзьям были словами надежды, ободрения и призыва к работе“.

Официальное признание.

Нечего и говорить о том, что Мечников при жизни удостоился высших научных наград и почестей, его выбирали почетным членом многих и многих научных

обществ и корпораций, его избирали honoris causa во многих университетах, у него было немалое число чинов и наград. (Кстати, Мечников был очень далек от горделивого самохвальства по поводу „официальных" признаний его ученых заслуг и зло высмеивал слабости в отношении последних многих выдающихся ученых, как, напр., Пастера, отличавшегося, как известно, титуломанией). В 1908 г. ему была присуждена Нобелевская премия. За несколько дней до его смерти английское королевское общество преподнесло Мечникову медаль Альберта „в виде признания высокой важности его исследований о причинах невосприимчивости к заразным болезням, вызвавших существенные перемены во врачебной практике и установлении благодетельных для общественного здоровья принципов... Открытия его (Мечникова) более, чем работы кого-либо другого из ныне живущих людей, обеспечивают надзор над развитием заразных болезней и постепенное повышение здоровья европейских народов, а также позволяют предохранять от заражения тех, кто стоит лицом к лицу перед опасностью бактериальной заразы, на поле сражения или в тропических странах"...

Наследие Мечникова.

В кратких словах мы рассказали о жизни великого человека, выброшенного самодержавием за борт русской общественности только потому, что он требовал свободы исканий, свободного развития науки. Вдали от родины он продолжал свою плодотворную и гениальную работу и воспитал многих современных русских биологов и почти всех микробиологов. Ни одна школа не была так широка и многообразна, как школа Мечникова, в недрах которой разрабатывались всевозможные вопросы и проблемы современной биологии и медицины.

Мечников—эмигрант царизма, ныне вернулся в свободную Россию, к которой он десятилетиями стремился и которая сумеет достойно оценить его научные и общественные заслуги.

Мечников физически умер, но мысли его и идеи долго еще будут питать современную науку. Как бы ни относились к теориям Мечникова, с какою бы исходной точкой зрения ни подходили к оценке его научных заслуг и достоинств, ясно одно: наследство, оставленное им, огромно; его нужно изучать и изучать, вдумываться в каждую его деталь, осмыслить его содержание; тогда легче и плодотворнее будет дальнейший победный путь науки ко благу человечества.

137854

В чем сущность воспаления?

„Изучение воспалительного процесса с сравнительно-патологической точки зрения даст нам возможность проникнуть гораздо глубже в сущность этого явления".

Мечников

В чем сущность воспаления?

(Теория сравнительной патологии воспаления Мечникова).

От многочисленных и замечательных работ по зоологии и эмбриологии Мечников перешел к исследованию вопроса о сущности воспаления.

Воспаления—часто встречаемый болезненный процесс и, естественно, что оно привлекало к себе всегда внимание ученых и врачей. Для того, чтобы понять сущность и значение теории сравнительной патологии воспаления Мечникова, нам необходимо в кратких чертах коснуться процесса воспаления вообще и тех изменений, которые происходят в воспаленном органе или ткани.

Причины воспаления.

Воспаление вызывается различными причинами. Таковыми могут быть: ушибы, поранения, слишком высокая или, наоборот, слишком низкая температура (сюда относятся, напр., ожоги), воздействие различных химических веществ и т. д. Но—большей частью—воспаление вызывается микробами или животными паразитами, внедрившимися в какой-либо орган или ткань, и отравляющими последние ядовитыми продуктами своей жизнедеятельности или своего разложения.

Признаки воспаления.

Характеризуется воспаление следующими признаками, уже давно установленными в медицине: покраснением (rubor) и припуханием (tumor) воспаленной ткани, повышением ее температуры (calor), болезненностью (dolor) и расстройством функции (functio laesa). Кроме всех этих *местных* признаков воспаления могут быть и *общие* явления со стороны всего организма.

Наиболее характерны при воспалении: 1) изменения со стороны кровеносных сосудов и кровотока в них и 2) изменения со стороны окружающей ткани.

Расстройство кровообращения.

Расстройство кровообращения в воспаленных тканях наблюдается прежде всех других изменений. Сосуды, по которым течет кровь (большей частью—вены и капилляры), расширяются, ток крови в них в начале усиливается, а затем замедляется и таковым остается до окончания воспаления. Внутри сосудов происходят следующие изменения: белые кровяные шарики все больше и больше пристают к стенкам сосудов (т. н., краевое расположение), а затем начинают, благодаря своим движущимся отросткам, выступать (эмигрировать) через толщу сосудистых стенок в окружающие ткани. Одновременно и вслед за этим из сосудов в окружающие ткани поступает (трансудирует) кровяная жидкость. Все эти явления об'ясняются по преимуществу расслаблением стенок сосудов в воспаленной ткани, увеличенной их пористостью и потерей упругости окружающей ткани; выхождение же (эмиграция) белых кровяных шариков об'ясняется химиотаксисом (притягивающим свойством) вызвавшего воспаление начала.

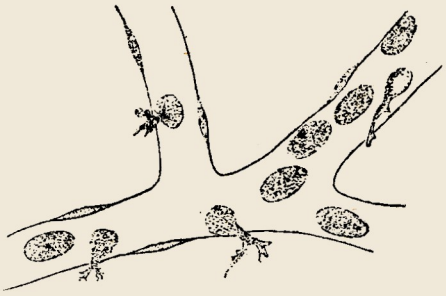


Рис. 1. Лейкоциты, проникающие через стенку кровеносных сосудов (диапедез).

Часто в воспаленной ткани скопляется гной. Последний состоит из вышедшей из кровеносных сосудов жидкости, в которой находится обилие белых кровяных шариков (т. н., полинуклеарные лейкоциты или гнойные клетки), бактерии, погибшие клетки, жировые зернышки и т. д.

Реакция окружающей ткани.

В окружающей ткани происходит следующее: в наиболее пораженном месте наступает смерть клеток, прекращение кровотока; этим разрушительные (дегенеративные) процессы к концу воспаления сменяются процессами возрождения ткани (ее регенерации), заключающимися в том, что прилегающие здоровые клетки усиленно размножаются и восполняют получившийся в результате воспаления и смерти клеток тканевой дефект, вырастают новые сосуды взамен погибших, а отмершие клеточные элементы или всасываются организмом и затем выделяются наружу, или непосредственно отторгаются по окончании воспалительного процесса.

Воспаление, обыкновенно, бывает в *острой* форме и тянется не долго (от нескольких дней до нескольких недель), но оно может перейти и в *хроническое* состояние, тянущееся неопределенно долгое время и весьма часто дающее обострение процесса.

Исход воспаления.

Исход воспаления различен в зависимости от силы и продолжительности действия, вызвавшего воспаление начала и от свойств поврежденной ткани, от ее способности возрождаться, от крепости и устойчивости всего организма. Отсюда следует: или полное выздоровление, или образование рубца на месте воспаления, или омертвение (некроз) всего или части пораженного участка; воспаление может также перейти в язву или перекидываться с одного места на другое, из одного органа в другой, или, наконец, может привести к смерти организма (если поражаются воспалением особо важные для жизни органы, как, напр., сердце, брюшина, диафрагма и т. п.).

Теории воспаления.

В чем же сущность воспалительного процесса, каково его происхождение и значение для организма?..

На эти вопросы отвечали и продолжают отвечать разно. Теорий воспаления — бесчисленное множество. Многие теории, не успев родиться, погибали; но многие продолжают жить и конкурировать между собой

на право единственно верного об'яснения явления воспаления. Мы приведем наиболее распространенные теории и заключим их наиболее приближающейся к истине, стройной и научно-обоснованной теорией сравнительной патологии воспаления Мечникова.

Знаменитый немецкий ученый Вирхов (Virchow) полагал, что причина воспаления лежит в изменениях тканевых клеток; расстройство же кровообращения есть вторичное явление.

Ряд авторов: — Вильсон (Wilson), Генле (Henle), Брюкке (Brücke) и др.—об'ясняли воспаление изменением стенки кровеносных сосудов, наступающим или вследствие сужения (спазма) сосудов, или вследствие их паралича. Все остальные явления при воспалении вытекают из изменения сосудистых стенок.

Конгейм (Cohnheim) видит причину воспаления в расстройстве кровообращения; по его мнению, воспаление зависит от особых изменений стенок кровеносных сосудов.

Другие ученые – Кернер (Körner), Клеменсевич (Klemensiewicz)—выводят воспаление из изменения давления на стенки сосудов со стороны окружающей ткани. Изменения ткани, как первичного явления при воспалении, придерживаются и Штрикер (Stricker), Гравиц (Grawitz) и др. Существует также и целый ряд нейропатических теорий, утверждающих, что воспаление есть результат расстройства деятельности тех нервов, которые снабжают стенки кровеносных сосудов.

Однако, все эти теории, более или менее удовлетворительно об'ясняя *процесс* воспаления, *отдельные моменты* изменений в воспаленной ткани, не отвечают на основной вопрос: в чем *сущность* воспалительного процесса, каково его *значение?*

Ответ на этот вопрос дал Мечников.

Теория воспаления Мечникова.

При изучении процесса и сущности воспаления Мечников воспользовался тем методом, который он не раз применял в прошлых своих исследованиях и, затем,

в последующих работах, и который всегда приводил его к истине. Он был центральным во всей научной работе Мечникова. Метод этот—*сравнительно-биологический*, изучающий явления и процессы, совершающиеся у высших животных организмов в связи и сравнении с таковыми же у низших и одноклеточных организмов. Преимущество этого метода перед остальными заключается в том, что в сложных и многообразных процессах, протекающих в теле высоко организованного животного, трудно отделить и изучить *характерные особенности*, *сущность* строго определенного процесса от *случайных* привходящих моментов, не имеющих никакого отношения к изучаемому явлению. Спускаясь ниже по лестнице развития живых существ вплоть до простейших, нам удается отделить главное от второстепенного, наблюдая то или другое интересующее нас явление, по возможности, в чистом, упрощенном виде, само по себе, без всяких сопутствующих процессов. Отсюда уже, заручившись данными исследования над простейшими и низшими существами, осознав сущность определенного процесса, легче перенестись в запутанный клеточный мир животного и человека и пойти верными стопами к правдивому пониманию изучаемого явления.

Уже в начале своих „Лекций о сравнительной патологии воспаления" Мечников пишет: „главнейшие патологические процессы исследуются обыкновенно на позвоночных, да и то начиная с лягушек, т.-е., с животных уже очень сложных. Этим об'ясняется крайняя трудность изучения и анализа патологических явлений, но задача может быть значительно облегчена, если мы обратимся к низшим животным, у которых все процессы гораздо проще" [1]). И Мечников задается целью выяснить: встречается ли воспаление у низших и одноклеточных организмов, встречается ли нечто подобное воспалению в растительном мире?..

---

[1]) И. И. Мечников—„Лекции о сравн. пат. восп." изд. „Природа". М. 1917 г.—стр. 1.

Много тяжелого и упорного труда положил Мечников на разработку и разрешение этих вопросов; *сотни опытов и экспериментов, тысячи наблюдений потребовались от настойчивого исследователя, чтоб убедиться самому, а затем, убедить других в своей правоте неопровержимостью многочисленных фактов.* В этом отношении Мечников твердо следовал заветам гениального Пастера, говорившего своим ученикам: „быть уверенным, что открыл важный научный факт, гореть лихорадочным желанием оповестить о том весь свет и сдерживать себя днями, неделями, порою годами; вступать в борьбу с самим собою, напрягать все силы, чтоб самому разрушить плоды своих трудов и не провозглашать полученного результата, пока не испробовал всех ему противоречащих гипотез,—да, это тяжелый подвиг. Но зато, когда после стольких усилий достигаешь полной достоверности, испытываешь одну из высших радостей, какие только доступны человеческой душе...“

Здесь, кстати, нужно отметить и другую особенность научной деятельности Мечникова (выделяющую Мечникова на фоне других ученых исследователей): исходя из той мысли, что многие процессы, наблюдаемые в животном или человеческом теле, зачастую превратно нами воспринимаются только потому, что мы их *искусственно воспроизводим вне организма;* что, с другой стороны, эти же процессы *в самом организме* протекают несомненно под влиянием многочисленных других факторов, которые или нами недостаточно учитываются, или вовсе остаются для нас скрытыми, вернее, непонятными, — Мечников, для того, чтобы быть ближе к истине и иметь в своих опытах условия живого организма, старался—там, где это возможно—искусственно вызывать и наблюдать подлежащие изучению процессы *в самом организме.* Он часто пользуется в своих экспериментах прозрачными морскими звездами, водяными блохами и, манипулируя с ними, *все время следит под*

микроскопом за происходящими в теле исследуемого организма изменениями. Естественно, что результаты, получаемые от подобных опытов, наиболее, если не абсолютно, убедительны.

„Ближайшее наблюдение мира простейших,—пишет Мечников,— показывает, что пищеварительная функция играет существенную роль во взаимных отношениях этих животных. Многие корненожки [1]) и инфузории [1]) живут в средах, населенных массами других одноклеточных организмов, между прочим, бактериями. Эти последние, размножаясь крайне быстро, служат пищей многим простейшим. Таким образом, различные амебы [1]) поглощают бацилл (см. рис. 2), которые подвергаются в их теле целому ряду изменений...*Пищеварительное свойство протоплазмы простейших мешает распространению в них низших существ*“ [2]).

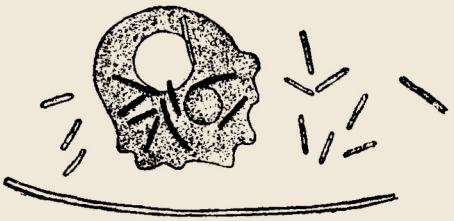


Рис. 2. Амеба, живущая среди бацилл, часть которых поглощена ею.

Итак, бактериям и другим паразитам, внедряющимся в протоплазму простейших, приходится вести ожесточенную борьбу с пищеварительными свойствами последних. Мечников проследил и доказал это взаимоотношение между паразитом и организмом на огромном числе примеров. Причем, из всех его наблюдений с несомненностью вытекает следующее важное заключение: *в случае если простейшему организму удается переварить внедрившихся в него паразитов, заболевания простейшего не наступает и оно продолжает жить и размножаться; наоборот, если по тем или другим причинам* (а таковыми могут быть—или недостаточные

[1]) Различные виды простейших живых существ.—М. М.
[2]) Курсив наш—М. М.—Стр. 18—19.

пищеварительные функции простейшего, или ослабление таковых ядами и выделениями паразита) *простейшему невозможно переварить внедрившихся паразитов, организм простейшего погибает* (см. рис. 3, 4). Следовательно, „отношения между простейшими и инфицирующими [1]) организмами сводятся к активной борьбе... Важная роль в этой борьбе принадлежит внутриклеточному пищеварению..." (стр. 26).

От одноклеточных простейших Мечников переходит к исследованию патологических явлений у много-

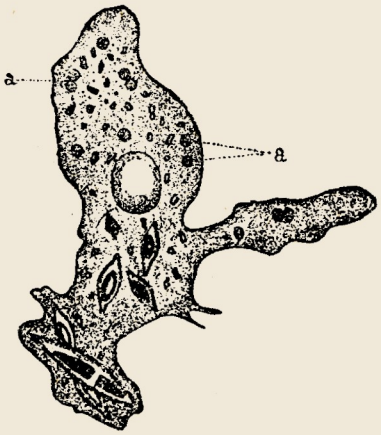


Рис. 3. Амеба в начале инфекции микроорганизмами.

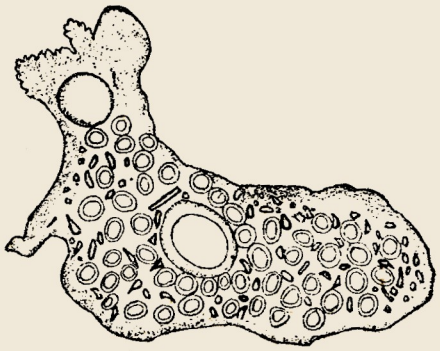


Рис. 4. Умирающая амеба, наполненная паразитическими микроорганизмами.

клеточных организмов. Возьмем, например, губку. Тело губки, как известно, состоит из трех слоев: *эктодермы* (наружного слоя), *мезодермы* (среднего) и *энтодермы* (внутреннего). Процесс питания у губки происходит в клетках последних двух слоев. При внедрении в тело губки паразитов они подвергаются пищеварительному действию *мезодермальных* клеток, которые по характеру своего строения и развития вполне аналогичны амебам.

Или, дальше: „возьмем большую медузу, известную под именем Rhizostomum Cuvieri, и введем в ее

[1]) Заражающими их.—М. М.

студнеобразный колокол занозу, напр., кусок дерева или просто булавку. На другой же день мы увидим простым глазом белое пятно вокруг постороннего тела. Наблюдение под микроскопом показывает, что это есть множество амебовидных клеток, собравшихся в месте повреждения... Если тело, введенное в колокол медузы, было опущено вначале в красящий порошок (напр., кармин), то амебовидные клетки, собранные на месте повреждения, оказываются наполненными красящими зернами... Итак, мы видим, что у медуз, совершенно лишенных кровеносных сосудов, мезодермические клетки приближаются к постороннему телу... они захватывают введенные тела или, если эти последние очень велики, только обволакивают их" (стр. 57). Здесь важно отметить следующее: пищеварение происходит исключительно в *энтодерме* (внутреннем слое), „однако,—пишет Мечников,—хотя мезодермические клетки и не имеют пищеварительной функции, они все-таки сохраняют способность приближаться к посторонним телам, захватывать их или окружать и даже переваривать некоторые из них" (стр. 58).

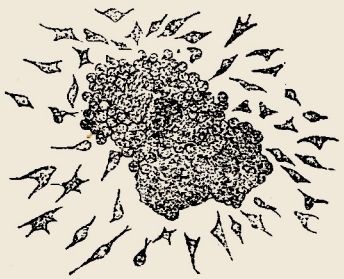


Рис. 5. Скопление фагоцитов вокруг занозы.

Вот эти-то клетки, которые служат в организме целям борьбы с внедрившимися паразитами (путем ли переваривания, обволакивания их и т. п.), Мечников назвал *фагоцитами* (пожирателями), а весь этот процесс—*фагоцитозом.*

Если мы проследим историю развития многоклеточных организмов, то увидим, что *все они* в большей или меньшей степени *проходят стадию трех слоев,* указанных выше; далее, мы заметим, что по мере усложнения организмов, *способность фагоцитировать*

паразитов (переваривать, обволакивать их, бороться с ними) сохраняется лишь за теми клетками, которые происходят от *среднего слоя*—мезодермы. К подобным клеткам мезодермального происхождения относятся и белые кровяные шарики—*лейкоциты.*

Итак, *у многоклеточных организмов фагоцитарною способностью обладают лишь те клетки, которые когда-то, на более низших ступенях развития, принадлежали к мезодерме и служили целям пищеварения у простейших.*

На основании всех этих наблюдений и фактов Мечников делает следующий общий вывод:

„Главная причина воспаления, инфекция [1]) должна быть рассматриваема, как борьба двух организованных существ—паразита и его хозяина. Так как эта борьба приводит к приспособлению обоих сторон, то можно допустить, что организм вырабатывает средства для защиты против нападающих. Если одноклеточные организмы, у которых характер борьбы более очевиден, обладают уже средствами защиты, то невозможно допустить, чтобы высшие организмы были их лишены.

„Растения, организмы пассивные, защищаются выделением толстых, устойчивых оболочек. Чтобы проникнуть через них, паразит должен принять особенные меры, т.-е., выделить ферменты, растворяющие клетчатку, или силою роста оболочку пробуравить. Растения поэтому хорошо защищены против многих паразитов, неспособных к этому.

„Паразиты, проникшие в растительную клетку, или другие какие-нибудь вредные деятели причиняют ей смерть. Но если она сама неспособна к возрождению, то другие, не зараженные клетки или даже возбужденные раздражающей причиной, размножаются и пополняют недостаток, произведенный смертью непосредственно затронутых клеток.

[1]) Внедрение паразита.– М. М.

„Итак, *в растительном царстве есть первичное повреждение, некроз* [1]), *есть также восстановление, часто даже сверх нормального, но совсем нет воспаления* [2]).

„...Воспаление появляется только в животном царстве и медленно развивается, начиная с существ, имеющих мезодерму. Вначале оно ничем не отличается от простого внутриклеточного пищеварения посредством подвижных мезодермических фагоцитов. Так, у губок пищеварительная и воспалительная функции еще соединены вместе. Но влед за окончательным отделением энтодермы от мезодермы обе эти функции разделяются. Энтодерма функционирует исключительно как орган пищеварения, а мезодерма исполняет роль защиты против вредных деятелей, по возможности переваривая их... Фагоцитная реакция обнаруживается всеми мезодермическими фагоцитами. Ими бывают, главным образом, клетки соединительной ткани [3]), перитонеальные элементы [3]) и клетки перивисцеральной жидкости [3]) или крови...

„Совершенно ясно, что *воспаление позвоночных,* где фагоциты, выходя из сосудистой системы [4]), направляются к нападающему, *отличается только количественно от подобных явлений у беспозвоночных.*

Вследствие этого оно должно быть рассматриваемо как *реакция организма против вредного деятеля* [5]). Итак, существенный источник, *„primum movens"*, *воспаления состоит в фагоцитной реакции животного организма...* " [6]).

Установив подобный взгляд на эволюцию процесса воспаления, Мечников переходит к отдельным элементам воспалительного процесса у позвоночных.

Возьмем лейкоцитов. Среди них имеется несколько разновидностей: маленькие, круглые с большим ядром, занимающим почти всю клетку лейкоцита (рис. 6а), их

[1]) Омертвение.—М. М.
[2]) Курсив наш.—М. М.
[3]) Клетки высоко развитых организмов, ведущие свое происхождение от мезодермы.—М. М.
[4]) См. выше эмиграцию лейкоцитов при воспалении.—М. М.
[5]) Курсив наш.—М. М.
[6]) Стр. 104—6. Курсив Мечникова.—М. М.

называют *лимфоцитами*; лейкоциты с лопастным ядром разной величины и с крупными зернами в протоплазме, окрашивающимися кислыми анилиновыми красками в темнорозовый цвет (рис. 6b), их называют *эозинофильными лейкоцитами;* наиболее многочисленна разновидность *многоядерных лейкоцитов* (их называют также *нейтрофильными лейкоцитами* в виду их особенного отношения к анилиновым краскам). Количественное исследование разновидностей лейкоцитов в крови показало, что нейтрофильные лейкоциты составляют около трех четвертей всего количества лейкоцитов [1]).

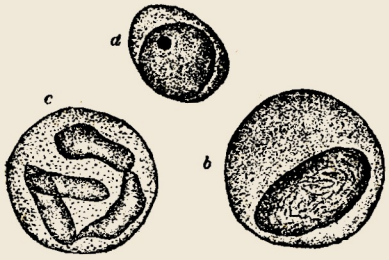


Рис. 6. Три формы лейкоцитов: a—лимфоцит, b—одноядерный лейкоцит, c—многоядерный лейкоцит.

Лейкоциты подвижны, обладают амебовидными движениями; даже вне организма они не теряют своей подвижности и захватывают не только мертвое, но и живое тело. „Так, лейкоциты лягушки поглощают бацилл, производящих септицемию [2]). *Живое состояние* этих бацилл легко может быть доказано, благодаря их подвижности... Лейкоциты способны поглощать вирулентных [3]) микробов...“ (стр. 112, 14). Известно, что при многих инфекционных болезнях увеличивается в несколько раз против нормы количество лейкоцитов в крови больного (появляется т. н. *лейкоцитоз*). Оно совпадает с периодом наибольшего размножения микробов в организме больного. Микробы, захваченные лейкоцитами, подвергаются сильным изменениям, что можно обнаружить различными способами (напр., изменением степени окрашиваемости

[1]) В 1 кубическом миллиметре крови находится 4,500,000 – 5,000,000 красных кровяных шариков и 8—10,000 лейкоцитов; всего крови у человека около 5 литров.

[2]) Общее заражение крови.—М. М.

[3]) Ядовитых.—М. М.

захваченных микробов). Не всегда, однако, захватывание лейкоцитами микробов влечет за собою и переваривание последних. „В некоторых болезнях лейкоциты поглощают большое количество бактерий, например, туберкулезных бацилл, свиной краснухи и мышиной септицемии. Они даже переваривают известное количество этих микробов; но последних, однако, остается достаточно, чтобы размножиться внутри клеток и наводнить весь организм" (стр. 126). „Все сказанное относительно лейкоцитов применимо и к другим блуждающим клеткам" (стр. 134), происходящим из мезодермы.

Другой важный элемент воспалительного процесса — стенки кровеносных сосудов. Последние состоят из нескольких слоев. Оказалось, что один из отих слоев — клетки *эндотелия* сосудов — обладает также фагоцитными свойствами; эндотелиальные клетки принимают наряду с лейкоцитами крови участие в борьбе организма с внедрившимися паразитами. Фагоцитными свойствами обладают и некоторые другие клетки организма, но—в меньшей мере, нежели лейкоциты и эндотелиальные клетки.

Выхождение лейкоцитов из крови в окружающие ткани при воспалении есть *активный процесс*, зависящий от подвижности, амебовидности лейкоцитов (см. рис. 1). При некоторых воспалениях выхождения лейкоцитов может не быть вовсе, если отсутствует привлекающее начало для их выхождения (т. н. отрицательный химиотаксис).

Исследуя влияние нервной системы на воспалительный процесс, Мечников пришел к выводу, что оно ограничивается только замедлением или ускорением процесса воспаления, но не имеет основного значения. *Наиболее важным фактором воспаления являются лейкоциты,* регулируемые в своей деятельности положительным или отрицательным химиотаксисом.

До сих пор мы, говоря о воспалении, имели в виду *острый* воспалительный процесс. Но интересно также выяснить процесс *хронического* воспаления и степень участия в нем фагоцитов.

Возьмем, напр., туберкулез. В туберкулезной ткани на месте поражения образуются т. н. туберкулезные бугорки *(туберкулы)*. Долго спорили о том, из чего состоят эти бугорки. Мечников доказал, на основании своих опытов и наблюдений, а также исследований других ученых, что эти бугорки представляют собою не что иное, как *скопление фагоцитных клеток* вокруг туберкулезных палочек. Последних находят также *внутри* фагоцитов. В этой фагоцитной деятельности при туберкулезе принимают участие, главным образом, лейкоциты и клетки эндотелия сосудов. Таково происхождение и состав туберкул не только при легочном туберкулезе, но и при туберкулезном поражении других

Рис. 7. Фагоцитоз холерных вибрионов *микрофагом*. Большая часть их потеряла свою форму и превратилась в зерна.

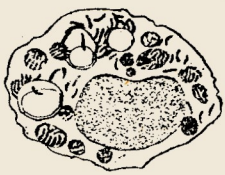


Рис. 8. Фагоцитоз тех же вибрионов *макрофагом*. Они сохранили свою форму; переваривание не совершается.

органов (печени, почек, селезенки и т. п.). И Мечников выводит: „туберкулы состоят из фагоцитов мезодермического происхождения; эти фагоциты приходят к месту нахождения бацилл и захватывают их... (стр. 158). Участие лейкоцитов в образовании туберкула есть установленный факт; лейкоциты эти принадлежат только к категории одноядерных [1]). Многоядерные же захватывают очень легко туберкулезных бацилл, но скоро погибают и становятся вместе с заключенными в них микробами добычей различных одноядерных фагоцитов которых можно назвать общим именем „макрофагов". Они гораздо лучше сопротивляются туберкулезным бациллам и даже часто разрушают их" (стр. 159).

[1]) См. выше. — М. М.

То же самое наблюдается и при другом хроническом заболевании—проказе. И здесь—борьба мезодермических паразитов, тянущаяся очень долго.

Общие выводы.

Заключая свои работы и выводы по поводу сущности и значения воспалительного процесса, Мечников пишет:

„Изучение воспаления с точки зрения сравнительной патологии показывает прежде всего, что это явление есть по существу *реакционное* [1]). Организм, угрожаемый каким-нибудь вредным деятелем, защищается средствами, которыми он располагает. Так как мы видели, что даже самые низшие одноклеточные животные не относятся пассивно к вредным для них деятелям, а, напротив, борются с ними, то неужели наиболее развитые организмы, как человек и млекопитающие, не будут действовать так же? Итак, должна быть неоспоримая борьба зараженного организма против вредного деятеля; но в чем же состоит эта борьба? Эволюция воспаления доказывает, что именно это явление есть наиболее распространенное и наиболее деятельное средство защиты в животном мире.

„Primum movens" воспалительной реакции есть пищеварительное действие протоплазмы, проявляемое относительно вредного деятеля... [2]). Фагоцитные клетки... приближаются, захватывают и разрушают вредного деятеля в тех случаях, когда зараженный организм остается победителем. Фагоцитная реакция бывает сначала медленной, так как единственным средством фагоцитов приблизиться к вредному деятелю служат их амебовидные движения; с появлением же кровеносной и сосудистой системы реакция значительно ускоряется. С помощью кровяного потока организм в каждую данную минуту может посылать к зараженному месту значительное число фагоцитов. В тех случаях, когда кровообращение совершается в системе

[1]) Курсив наш.—М. М.
[2]) Курсив наш.—М. М.

лакун, приток фагоцитов происходит без специальных приспособлений. Когда же эти клетки заключены в закрытых сосудах, то для достижения своей цели—защиты организма—им необходим диапедез [1]). Допустив, что воспаление высших животных есть спасительная реакция организма и что диапедез—часть этой реакции, мы увидим, что воспалительные явления становятся простыми и ясными..." (стр. 180—2).

Если воспалительный агент находится вне сосудов, то получается диапедез, выхождение лейкоцитов. Но бывают такие заболевания, при которых воспалительный агент находится в самой крови (напр., возбудитель возвратного тифа—спириллы Обермейера), тогда никакого диапедеза нет, борьба между организмом и микробом происходит в крови, количество лейкоцитов увеличивается в несколько раз, последние захватывают спирилл и переваривают их.

„Итак, *воспаление в своем целом должно быть рассматриваемо, как фагоцитная реакция организма против раздражающих деятелей; эта реакция выполняется то одними подвижными фагоцитами* [2]), *то с действием сосудистых фагоцитов* [3]) *или нервной системы*" [4]).

Такова теория сравнительной патологии Мечникова. Мы видели, как шаг за шагом, от одного опыта к другому, Мечников проводит свою мысль о сущности и значении воспаления и венчает ее стройной, гармоничной теорией.

Борьба Мечникова за утверждение этой своей новой теории тянулась много лет; много сил и трудов отдал он этой борьбе, но — победа осталась за ним. В настоящее время в медицине нет таких ученых, которые—в большей или меньшей степени—не признавали бы теории воспаления Мечникова.

---

[1]) Диапедезом называется выхождение кровяных шариков из сосудов в окружающие ткани.—М. М.

[2]) Лейкоцитами.—М. М.

[3]) Эндотелиальных клеток.—М. М.

[4]) Стр. 186.—Курсив Мечникова.—М. М.

Помимо этого своего значения, теория воспаления Мечникова сыграла (как мы уже говорили в другом месте книги) огромную, пожалуй не менее важную, роль и в другом отношении. В связи с теорией Мечникова и с теми горячими спорами, которые она вызвала, был дан сильный толчок к разработке и изучению бесчисленного множества вопросов, касающихся тех или других сторон жизни человеческого организма. В результате этого оживления научной мысли были освещены, доселе казавшиеся темными и непонятными, многие явления и факты из жизни высших животных и человека.

И, если в этой области (в вопросе воспаления) Мечникову удалось достигнуть конечных результатов и выводов и создать оригинальную теорию, вполне об'ясняющую сущность и значение воспалительного процесса, то—как он сам об этом говорит—этим он обязан правильности и плодотворности своего метода—*сравнительно-биологического изучения животной жизни.*

Как организм борется с заразой?

„Современное положение вопроса иммунитета представляет в развитии биологической науки только стадию, способную еще к значительному усовершенствованию".

Мечников

Как организм борется с заразой?

(Фагоцитарная теория иммунитета Мечникова).

Развивая дальше свою теорию внутриклеточного пищеварения и фагоцитоза, Мечников пришел к общей теории борьбы организма с внедрившейся в него заразой, теории иммунитета.

Что такое инфекция?

Что означает зараза?.. Откуда она берется и почему при внедрении заразы организм заболевает?..

Заразные или, как их называют, *инфекционные* болезни вызываются мельчайшими живыми существами, микроорганизмами, невидимыми простым глазом. Такой взгляд на происхождение инфекционных болезней прочно установлен в современной медицине. Для большинства инфекционных болезней уже найдены те микроорганизмы, которые вызывают ту или другую болезнь; причем, оказалось, что определенная болезнь (напр., туберкулез, сифилис, холера, брюшной тиф, чума и др.) вызывается *строго определенным только для данного заболевания* микроорганизмом (напр., туберкулез вызывается палочковидным микроорганизмом, открытым Кохом, холера вызывается запятовидным микроорганизмом, открытым им же, сифилис—винтообразным микроорганизмом, открытым Шаудином и т. д.).

Почему организм заболевает?

Следовательно, для того, чтобы организм заболел, напр., туберкулезом, необходимо, чтобы в организм внедрилась микробная палочка Коха. Но этого мало. Необходимо еще, чтобы эта палочка была *жива*, чтобы она могла *размножаться* в нем и иметь в организме необходимые для себя условия *питания*. Если этих

последних условий в организме не будет, заболевания не наступает. Необходимо еще, чтобы микроорганизм был *патогенен* и *вирулентен*. Под последними словами мы понимаем *заразительную способность* микроорганизма и его *ядовитость*. Эти свойства бывают различны у одних и тех же микроорганизмов в зависимости от многих причин. Существуют и такие микроорганизмы, которые вовсе не вызывают заболеваний; их называют *сапрофитами* (безвредными), в отличие от микроорганизмов вредных, болезнетворных—*патогенных*.

Судьба микробов в организме.

Одни микроорганизмы очень легко уживаются в организме и более или менее быстро вызывают в нем заболевание; другие, наоборот, трудно приспосабливаются к новым условиям существования и—или погибают, не повредив организму, в котором поселились, или приводят к незначительным болезненным явлениям. Одни микроорганизмы, по внедрении в организм, остаются на месте внедрения и дальше не распространяются (сюда относятся, напр., возбудитель мягкого шанкра—цепотчатая палочка Ducrey-Unna, палочка, вызывающая столбняк и др.); другие микроорганизмы более или менее скоро после попадания в организм распространяются по всему телу и их можно находить во многих органах и тканях, далеко лежащих от места заражения (напр., возбудитель сифилиса, брюшного тифа, возвратного тифа и др.)

Действие микробов.

Действие микробов на организм выражается в *отравлении его* ядовитыми продуктами своей жизнедеятельности. Современная медицина знает много способов отравления организма микробами. Таковы: *токсины* (яды, свободно выделяемые микробами), *эндотоксины* (яды, выделяемые лишь после смерти микроба), *аггрессины* (яды, парализующие защитную деятельность клеток организма), *антифагины* (яды, препятствующие поглощению и перевариванию микробов фагоцитами больного организма) и т. д.

Заражение (инфекция) бывает *естественным* и *искусственным*. О первом говорят, когда заражение произошло от причин, не зависящих от организма; напротив, искусственная инфекция вызывается нами произвольно, по нашему желанию, для чего мы вводим в организм тот или другой патогенный микроб. Бывают *смешанные* инфекции, когда в организм одновременно внедряются два и больше микробов, вызывающих различные заболевания.

Естественная, искусственная и смешанная инфекция.

Микробы, попадая в организм, производят в его органах и тканях соответствующие изменения. Эти изменения могут быть строго определенными, специфическими (как, напр., при туберкулезе—образование бугорков); но, большей частью, мы имеем дело с воспалительным процессом различной степени и интенсивности.

Какова сила действия микробов и его ядов на организм?—В основном она такова: *„в здоровом организме, обладающем наибольшим количеством защитительных средств, патогенный микроб не встречает благоприятных условий для проявления своего действия. Ослабление же жизненной энергии клеток является моментом, способствующим развитию инфекции“* [1]). Важен также и путь проникновения инфекции в организм; напр., если этот путь—кровь, то инфекция током крови быстро разносится по всему организму и легко вызывает общее отравление (интоксикацию) организма.

Сила действия микробов.

Откуда берется инфекция? — *Она — всюду вокруг нас, в окружающем нас мире.* Главными носителями заразы являются больные, выделяя из себя патогенных микробов в несметном количестве мокротой, испражнениями и т. д., и загрязняя таким образом воздух, почву, воду, пищевые продукты, посуду... Даже выздоровевший организм еще долго является разносчиком заразы (т. н. — *бациллоносителем).* Инфекция очень

Откуда берется инфекция.

[1]) Проф. С. И. Златогоров—„Об инфекции“.

часто передается через насекомых, переходящих от больных к здоровым и вместе с собой переносящих заразу.

Постановка вопроса.

Но чем об'яснить то, в жизни часто встречаемое, явление, что *при одних и тех же условиях один организм заболевает, а другой—нет?...* и другой факт: *почему организмы, раз перенесшие определенное заболевание, больше уже данной болезнью не заражаются?...* или еще: *человек заболевает, а животные нет,* и — наоборот, *один вид животных заболевает, другой — нет?...*

Что такое иммунитет. Виды его.

Способность организма противостоять той или другой инфекции носит название невосприимчивости, *иммунитета.* Так, говорят: данный человек *иммунен* к такому-то заболеванию, напр., сыпному тифу.

Различают *абсолютный и относительный* иммунитет. Об *абсолютном* иммунитете говорят тогда, когда данный вид ни при каких условиях не заболевает определенной болезнью (напр., человек абсолютно иммунен к чуме рогатого скота, он никогда ею не болеет); иммунитет *относителен* тогда, когда данный вид, в общем невосприимчивый к определенной болезни, все же заболевает ею при изменившихся условиях существования (как пример, приведем знаменитый опыт Пастера: курица обычно невосприимчива к сибирской язве; однако, если охладить ее тело, то она заболевает сибирской язвой).

Иммунитет бывает также *естественный* (или *врожденный),* когда это состояние невосприимчивости является для данного вида прирожденным свойством, и *приобретенным,* когда невосприимчивость получена им при жизни; последнее может быть результатом двух причин: 1) данный вид мог переболеть той или другой инфекцией и стать на будущее время иммунным к ней; в этом случае говорят о *естественно-приобретенном* иммунитете; 2) данный вид мог приобрести невосприимчивость путем искусственной иммунизации своего организма введением в него тех или

других противозаразных веществ; в этом случае говорят об *искусственно-приобретенном* иммунитете.

Как получить искусственный иммунитет? — Мы можем это сделать так: введем в организм *немного* заразного материала, вследствие чего организм заболеет в легкой форме, но зато, раз хотя бы и легко переболевший, он уже становится навсегда или на более или менее продолжительное время невосприимчивым к данному заболеванию. Об'ясняется это тем, что на введение заразы (даже в ничтожном количестве) организм отвечает мобилизацией всех своих сил против врага; он бросает в бой с инфекцией целую армию бойцов — *антител,* т.-е., продуктов жизнедеятельности своих клеток, направленных против внедрившегося заразного начала. Эти-то стоящие на страже бойцы-антитела остаются в организме более или менее долго, порою даже всю жизнь, и—как только в организм поступает инфекция — антитела уже на-готове: они кидаются на своего врага и ведут его к гибели. Такой метод иммунизации организма носит название *активной иммунизации.* Пример: широко применяемые в жизни прививки против оспы; суть этих прививок заключается в том, что мы вводим при прививке в организм ничтожное количество оспенной инфекции и этим путем вызываем в организме выработку противооспенных антител, вследствие чего организм уже при естественной инфекции не заболевает оспой.

Но можно и другим путем создать искусственный иммунитет: можно ввести в организм *готовые антитела* против данной инфекции; их можно получить из организма, переболевшего данной инфекцией. Таково происхождение многочисленных сывороток, употребляемых широко в медицинской практике при многих инфекционных заболеваниях (напр., противодифтерийные сыворотки, противостолбнячные и др.). Искусственный иммунитет, приобретенный подобным путем, называется *пассивным* искусственным иммунитетом.

Есть ли какая-нибудь разница в защитной силе организма при активной и пассивной его иммунизации?—Есть, и очень большая. При активной иммунизации весь организм встряхивается, очутившись лицом к лицу со своим врагом; в нем вырабатывается стойкий, продолжительный иммунитет. Наоборот, при пассивной иммунизации организм сам по себе участия в непосредственной схватке с инфекцией не принимает, а введенные в него антитела быстро выделяются из организма, так что иммунитет длится обычно очень короткое время.

Антитела.

Что же представляют собою эти антитела?.. Каковы те бойцы, которых организм формирует в массовые армии для отражения нападения врага—инфекции?. Какова сила их вооружения?..

Выше мы говорили о том, что заразное начало может действовать на организм, отравлять его различно: путем ли выработки токсинов, или аггрессинов, или антифагинов и т. д. Точно также и организм отвечает выработкой различных защитных веществ соответственно характеру и свойствам микробного яда, вызвавшего инфекцию. Отсюда обильное множество антител: *антитоксины, агглютинины, преципитины, гемолизины* и т. д. Остановимся вкратце на свойствах некоторых из этих антител.

Антитоксины.

Если, напр., животное искусственно иммунизировать против дифтерии, то в его крови образуются вещества, которые парализуют болезнетворную силу дифтерийной инфекции. Это можно обнаружить и вне организма следующим образом: взять пробирку и смешать в ней токсин, выделенный от дифтерийной палочки, и определенное количество крови животного, иммунизированного против дифтерии; если, затем, эту смесь впрыснуть какому-нибудь животному, восприимчивому к дифтерии, напр., морской свинке, то свинка не заболеет. Это говорит о том, что в крови животного, иммунизированного против дифтерии, образо-

вались какие-то защитные вещества, успешно борющиеся с дифтерийной инфекцией. С другой стороны, известно, что дифтерийная палочка отравляет организм выделением *токсина*. Отсюда вывод: кровь животного, иммунизированного против дифтерии, содержит *противотоксические* вещества по отношению к токсину дифтерии. Эти-то вещества и названы *антитоксинами*.

Антитоксины найдены также и по отношению к другим микробам, выделяющим токсин: столбняку, синегнойной палочке, возбудителю симптоматического карбункула и др.; они найдены также и по отношению к яду змей, скорпионов, пчел, пауков и т. д.

Антитоксины находятся в крови, во влаге глаза и других жидкостях организма. Что представляют собою антитоксины с химической стороны, точно пока не выяснено. Известно лишь, что они принадлежат к белкам.

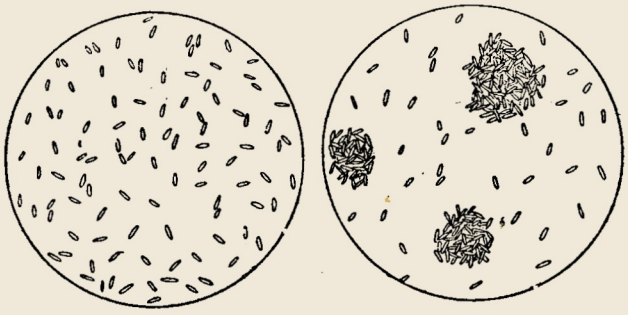


Рис. 9. Явление агглютинации.—*Слева*—смесь тифозных палочек с сывороткой крови здорового человека. *Справа*—смесь тех же палочек с сывороткой крови человека, больного тифом.

Агглютинины.

Если взять кровь брюшнотифозного больного и смешать ее с брюшнотифозными палочками, то увидим следующую картину: палочки склеиваются в кучки и падают на дно. Это указывает нам на то, что в крови брюшнотифозного больного образовались антитела, вызывающие склеивание палочек брюшного тифа. Антитела эти названы *агглютининами*. (Кстати, выше-

упомянутое свойство палочек брюшного тифа – склеиваться под влиянием крови брюшнотифозного больного – употребляется в практической медицине для распознавания брюшнотифозного заболевания: если кровь, взятая у больного с подозрением на брюшной тиф, склеивает палочки брюшного тифа, значит, человек действительно болен брюшным тифом. Этот метод носит название „реакции Видаля". (См. рис. 9).

Агглютинины найдены по отношению ко многим микробам: тифу, паратифу, дизентерии, чуме, туберкулезу и др.

Преципитины.

Если смешать сыворотку [1]) животного, иммунизированного против холеры, с отфильтрованной жидкостью, в которой находились запятовидные холерные микробы, то после смешения выпадет более или менее резкий осадок. Если тот же самый опыт произвести с сывороткой здорового организма, то выпадения осадка не будет. Это явление носит название *преципитации*, а вещества, образованные в организме и обладающие способностью осаждать микробов, носят название *преципитинов*.

Преципитины также найдены по отношению ко многим микробам.

Бактериолизины. Гемолизины.

Если ввести в кровь организма микробы, то в крови образуются вещества, способные растворять введенных микробов (*бактериолизины*). То же произойдет, если в кровь одного организма ввести кровяные шарики другого; в последнем случае растворяющие вещества носят название *гемолизинов*.

Мы привели только несколько форм борьбы организма с инфекцией путем выработки соответствующих антител. Но последних—множество, и при каком-нибудь инфекционном заболевании мы встречаемся обыкновенно со *многими видами антител одновременно*. Если выразиться наглядно, то можно сказать,

[1]) Сывороткой называется жидкость, освобожденная после свертывания крови.

что здесь, как в армии, в бою принимает участие и артиллерия, и пехота, и кавалерия и т. д...

В чем же сущность иммунитета?..

Теория иммунитета Мечникова.

Теорий, об'ясняющих сущность явления иммунитета—много. К сожалению, краткость об'ема и тема настоящего очерка не позволяют нам остановиться на изложении этих теорий [1]). Приведем лишь об'яснение явлений иммунитета, данное Мечниковым. Оно осталось и по настоящий день, несмотря на многочисленные нападки на него со всех сторон. Фагоцитарная теория иммунитета Мечникова, включив в себя новейшие данные из области иммунитета, наиболее полно и логически, с единой точки зрения, об'ясняет все явления, связанные с невосприимчивостью.

Мечников задается вопросом: „Какими средствами естественно-иммунный организм избавляется от вторгающихся в него микробов, и как он останавливает их болезнотворную деятельность?.." [2]).

Можно ли эти свойства приписать антитоксинам, агглютининам и прочим антителам, вырабатываемым в большем или меньшем количестве организмом?..— Нет. Мы знаем, что количество антител в организме может быть очень велико, а между тем заболевание наступает. Следовательно, не в них дело. Нельзя, конечно, отрицать их роли в создании невосприимчивости у организма. Но—они только *помогают*, а не являются *причиной* иммунитета. Причина зависит от чего-то другого.

Пользуясь теми данными, которые были им получены в результате исследования явлений воспаления и развивая дальше свои выводы, Мечников устанавливает:

Причина иммунитета в конечном счете в фагоцитарной деятельности лейкоцитов.

Разбирая последовательно все явления иммунитета, исследуя свойства и характер действия антител, Меч-

[1]) Мы намерены вопросы иммунитета развить более подробно в другой книге: „Популярные основы учения о невосприимчивости".

[2]) И. И. Мечников.—„Иммунитет". Русск. изд. 1898 г.—стр. 14.

ников на основании многочисленных опытов и наблюдений, как своих, так и других ученых, приходит к заключению, что *антитела вырабатываются клетками организма, в частности и в особенности—лейкоцитами.*

Возьмем, напр., растворяющую, литическую способность крови иммунизированного животного. Оказывается, что эту защитную против микробов способность сообщают крови лейкоциты. И в самом деле.—Возьмем, для примера и доказательства, знаменитый „феномен Pfeiffer'a". Заключается он в следующем: если впрыснуть в брюшную полость искусственно иммунизированной против холеры морской свинке холерные микробы, мы заметим, что последние довольно быстро разрушаются и растворяются; свинка остается здоровой. Противники Мечниковской теории видели в этом явлении доказательство способности организма бороться с внедрившейся инфекцией помимо фагоцитов, одними лишь защитными свойствами соков организма. Однако, рядом замечательных опытов Мечников разбил доводы своих противников.

Он установил, что сравнительно быстрое растворение холерных микробов в брюшной полости иммунизированной свинки сопровождается явлением *фаголиза*, т.-е., растворением, разрушением лейкоцитов. Последние, растворяясь, сообщают жидкости брюшной полости свойство убивать и растворять холерные микробы. Что это действительно так (т.-е., что растворение холерных микробов происходит от причин, лежащих в лейкоцитах и высвобождающихся после их разрушения), можно видеть из того, что если помешать фаголизу (а это можно сделать предварительным впрыскиванием в брюшную полость физиологического раствора), то растворения холерных микробов не происходит, они захватываются лейкоцитами и перевариваются ими.

„Факт существования известной гармонии между бактериеубивающим действием крови и количеством

лейкоцитов должно признать реальным,—пишет Мечников (там-же, стр. 21) и ссылается на показательные в этом отношении опыты Bordet, Buchner'a, Denys и др.

В другом месте он пишет: „очень длинным рядом исследований установлено, что *фагоцитоз необычайно распространен при естественном иммунитете.* Это правило настолько постоянно, что по об'ему фагоцитоза [1]) часто можно предсказать, одержит ли животное победу над микробами или уступит им" [2]).

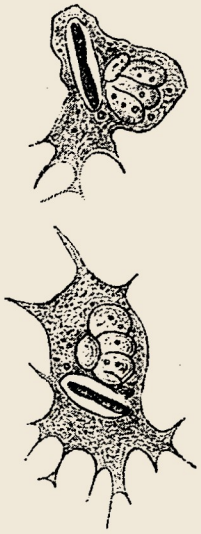


Рис. 10. Бактерийные паразиты внутри лейкоцита лягушки. Обе фигуры представляют два различных положения одной и той же клетки.

Итак, по теории Мечникова, естественный иммунитет наблюдается тогда, когда лейкоциты крови обладают способностью фагоцитировать микробов. Сущность фагоцитарной реакции заключается в *химическом процессе* переваривания микробов. Если этого последнего нет, нет и невосприимчивости. „Бывают случаи, — пишет Мечников,—когда патогенные микробы до того приспособляются к клеточному содержимому фагоцитов, что продолжают в нем жить и размножаться. Это бывает также, когда фагоциты ослаблены каким-либо повреждением. *Тогда естественный иммунитет может уничтожиться, и ранее иммунное животное стать восприимчивым*" [3]).

Против теории Мечникова возражали, что фагоциты способны захватывать и переваривать только убитых микробов. Однако, несостоятельность подобных возражений доказывается следующим наглядным опы-

[1]) Напоминаем, что под фагоцитозом нужно понимать не только захватывание, но и переваривание микробов.—М. М.

[2]) Там-же, стр. 24.—Курсив Мечникова.

[3]) Стр. 27. Курсив наш.—М. М.

том: лягушка, как известно, невосприимчива к сибирской язве; если впрыснуть лягушке микробов сибирской язвы, мы заметим, что через некоторое время все микробы лежат внутри лейкоцитов (фагоцитированы); если теперь взять у лягушки небольшое количество образовавшегося воспалительного эксудата и впрыснуть другому животному, восприимчивому к сибирской язве, животное заболевает. Из этого опыта видно, что внутри лейкоцитов находились живые и вирулентные (болезнетворные) микробы.

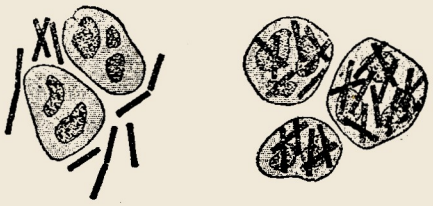


Рис. 11. а) Сибиреязвенные бациллы вне фагоцитов; б) бациллы, захваченные фагоцитами.

Не всегда, однако, способность лейкоцитов фагоцитировать микробов предохраняет организм от заражения. Бельгийский ученый Bordet, много занимавшийся вопросами иммунитета, произвел следующий интересный опыт: он заражал морских свинок стрептококком—цепотчатым микроорганизмом круглой формы [1]). При исследовании под микроскопом стрептококки оказываются фагоцитированными. Но если впрыснуть свинке большую дозу стрептококков, то часть последних остается незахваченной лейкоцитами; они начинают размножаться и рождают поколение микробов, которых лейко-

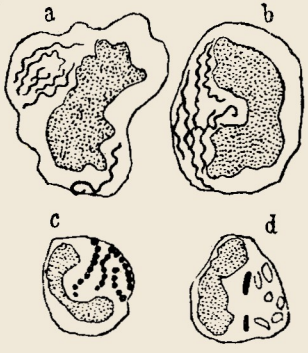


Рис. 12. Фагоцитоз: a, b) спирохет возвратного тифа; c) стрептококков; d) кишечной палочки.

[1]) При небольшом количестве введенных стрептококков морская свинка не заболевает; при большой дозе—погибает.

циты уже не могут захватывать. В результате—свинка погибает. Что лейкоциты потеряли способность захватывать *только стрептококков,* но не потеряли фагоцитарных свойств вообще, видно из того, что при впрыскивании той же, умирающей от стрептококкового заражения, свинке других микробов, последние усиленно захватываются лейкоцитами.

Те же самые явления фагоцитоза наблюдаются и при приобретенном иммунитете. Мечников приводит следующее наблюдение: „...у защищенного от сибирской язвы кролика лейкоциты ревностно захватывают и переваривают введенных в подкожную клетчатку сибиреязвенных бацилл, в то время, как у незащищенных животных бациллы по большей части остаются на свободе и беспрепятственно продолжают размножаться. Отсюда легко можно было притти ко взгляду, что при предохранительных прививках фагоциты постепенно привыкают к захватыванию таких веществ, которые прежде ими избегались..." (стр. 47).

Общие выводы.

Итак, по теории Мечникова невосприимчивость организма к той или другой инфекции является следствием фагоцитарной деятельности клеток организма. Там, где эта фагоцитарная способность выражена сильнее, там сильнее иммунитет; наоборот, там, где сила фагоцитоза слаба, там скорее наступает заболевание и меньше шансов на выздоровление.

Если мы теперь, с точки зрения фагоцитарной теории иммунитета Мечникова, посмотрим на все явления борьбы организма с заразой, мы увидим, что все они находят свое об'яснение: в каждом отдельном случае происходит или непосредственное захватывание микробов фагоцитами или косвенное воздействие на них (на микробов) продуктами жизнедеятельности фагоцитов. Теперь нам становится также понятным, почему в одном случае зараженный организм не заболевает или легко заболевает и выздоравливает, а в другом—становится жертвой инфекции, или—почему при одних и тех

же условиях один организм заболевает, а другой— остается здоровым.

С этой точки зрения понятна и целебная сущность предохранительных прививок, имеющих массовое применение во время эпидемий: вводя путем прививок в организм то или другое убитое заразное начало (холеру, брюшной тиф и т. д.) в ничтожных количествах, мы вызываем в прививаемом организме реакции фагоцитоза и приучаем клеточные элементы организма к инфекции, так что, если затем в подготовленный подобным образом организм попадет живая инфекция, то она сразу встретит горячий отпор со стороны целой армии обученных фагоцитов.

Нечего говорить о том, что работы и выводы Мечникова в области иммунитета, которым он отдал целые десятилетия упорного труда, имеют колоссальное научное и практическое значение. Медицинская наука и практика, идя рука об руку по пути искоренения болезней и оздоровления человечества, в работах Мечникова уже нашли и еще будут находить могучие и надежные средства для победной борьбы с болезнями.

Проблема преждевременной старости и продления человеческой жизни

„Человеческая жизнь свихнулась на полдороге, и старость наша есть болезнь, которую нужно лечить, как всякую другую".

Мечников

Проблема преждевременной старости и продления человеческой жизни.

(Теория ортобиоза Мечникова).

В первой главе мы уже говорили о том, что Мечников, развивая свои исследования и теории все дальше и шире, пришел к вопросу о сущности человеческой природы, о преждевременной старости и о мерах борьбы с нею. Наиболее полно и ясно мысли Мечникова по этому вопросу изложены в его книге „Этюды о природе человека", вышедшей в 1903 г. В ней собраны в последовательно-логическом порядке 12 статей, дающих обстоятельное фактическое и теоретическое изложение основ сравнительно-анатомического и физиологического изучения человеческого организма и выводов из такового. К изложению этой основной в данном вопросе книги Мечникова мы и переходим.

Введение.

В предисловии к первому изданию „Этюдов" Мечников писал: „Я очень хорошо знаю, что многое у меня гипотетично, но так как положительные данные добываются именно при помощи гипотез, то я нисколько не колебался в опубликовании их. Более молодые силы займутся их проверкой и дальнейшим развитием Пусть они примут мою попытку за род завещания отживающего поколения новому."

Приблизительно к этому времени (немногими годами ранее) относится и начало проверки Мечниковым на самом себе его теории ортобиоза. Он не предполагал, что ему самому придется экспериментально проверять свои теоретические предпосылки и фактически подтверждать предварительную гипотезу, выставленную им в „Этюдах".

И в предисловии к 5-му изданию, написанном в 1915 г., он уже пишет: „много новых фактов было открыто за это время; не было недостатка и в возражениях против моих идей; тем не менее вновь добытые сведения, в общем, вполне подтвердили их". С другой стороны, Мечников указывает и на результаты своих опытов на самом себе. Приводя данные о недолговечности в его роду, Мечников пишет: „свою долговечность я приписываю тем гигиеническим правилам, которым следую в течение уже многих лет [1]). Правила эти основаны на убеждении во вредном влиянии нашей кишечной флоры...", и заканчивает предисловие следующими словами: „надо надеяться, что работы, которые будут сделаны тогда [2]) во всех научных областях и в которых мы не сможем более принимать участия, будут широко содействовать тому, чтобы люди будущего могли проводить жизнь, согласно идеалу *ортобиоза* и могли бы достигать нормального предела жизни, значительно более продолжительной чем теперь".

Каково назначение книги? К чему развивает Мечников свою теорию ортобиоза? На это он отвечает: „человеческое существование, каким оно является на основании данных наличной природы человека, может радикально измениться, если бы удалось изменить эту природу. Человеческая жизнь свихнулась на полдороге, и *старость наша есть болезнь, которую нужно лечить, как всякую другую*" [3]).

Мечников много места уделяет в своих предисловиях (особенно к 3-му русскому изданию) борьбе со всякого рода мистицизмом и идеализмом, подменяющими подлинное научно-рациональное мировоззрение туманными фразами о стремлении человечества к чему-то совершенному, целевому, говорящими, о каком-то „космическом чувстве" человека и т. п. небылицах,

[1]) Начиная с 56 лет.—Прим. Мечникова.
[2]) Т.-е. после войны.—М. М.
[3]) Курсив наш.—М. М.

чепухе, омрачающих лишь ясное сознание человека и приносящих ему определенный вред. „Ему („человеку, ведущему сознательную жизнь и стремящемуся разумно обосновать свои поступки") предлагают вместо гипотез, могущих быть проверенными методами положительной науки, представить себе, что он, как частица мироздания, должен чувствовать себя солидарным с ним и направлять свою деятельность ради споспешествования „целям природы", „мировому процессу", которые будто-бы должны привести к царству добра... Легко убедиться в том, что если современное положительное знание еще далеко от совершенства..., то все-таки оно неизмеримо способнее руководить нами, чем неопределенные мистические предчувствия... Можно допустить, что есть люди, которым представление о несуществующем космическом инстинкте и о мистических силах доставляет большее удовлетворение, чем руководство научными гипотезами в искании истины, но этому направлению невозможно предсказать будущности..." Мечников продолжает далее, что все это в конце концов, пережевывание старого, не признанного никем.

Возражая Хвостову, его идее „мирового процесса", Мечников пишет: „никто не знает, по какому пути совершается мировой процесс. До сих пор он натворил много зла и добра, и неизвестно, к чему он может привести. Поэтому им нельзя руководствоваться для поведения. Что же касается космического чувства, то таковое существует только в голове метафизиков, которые, несмотря на вековые усилия, не могут придумать ничего лучшего..."

Своей книгой, своей теорией ортобиоза Мечников хочет доказать, что только на основании данных положительной науки можно „вывести человечество на верный путь."

Общий очерк воззрений на человеческую природу.

На человеческую природу в разные времена смотрели по-разному. Человеческая природа, пользовалась, как известно, особенным почетом у эллинов.

У последних она была возведена в культ. Даже своих богов они изображали в виде наиболее совершенных телесно людей. Это отразилось и в эллинском искусстве, давшем бессмертные образцы человеческой пластики. „Так как цель греческих художников заключалась в раскрытии и воспроизведении наиболее совершенного человеческого образа, они изучали размеры всех частей человеческого тела и настолько приблизились к действительности, что современная наука вполне подтверждает их главные выводы“ [1]) (стр. 27).

Соответственно этому, и философия древних греков держится очень высокого мнения о природе человека, его теле и образе. Отсюда вытекает и особое учение под именем *метриопатии*, занимавшееся установлением законов нравственности сообразно с человеческой природой. Такой же взгляд на сущность природы человека существовал и у римлян.

Эпоха возрождения и последующие века, на-ряду с возрождением эллинской культуры вообще, вернули к жизни и воззрения эллинов на человеческую природу. В этом смысле высказывались: Гютчесон (шотландский философ XVIII в.), французские философы XVIII в., Вильгельм Гумбольдт, Лекки, Дарвин, Георгий Зейдлиц, Герберт Спенсер и др.

В параллель такому рационалистическому взгляду на человеческую природу многие религиозные и мистические учения развивали противоположные взгляды, согласно которым природа человека состоит „из двух враждебных элементов: души и тела. Из них одна душа достойна внимания, так как тело служит неисчерпаемым источником всяких зол. Отсюда бичевание и увечья, развивавшиеся до поразительных размеров у многих народов. Примеры индийских факиров, вешающихся на крюках, дервишей и мусульманских айсабуа, вдавливающих себе череп ударами булавы, русских скопцов и многие другие ясно показывают, что далеко не все

[1]) Цит., как и в дальнейшем, по 5-му русск. изд.

основывают свое поведение на совершенстве нашей природы" (стр. 30). Этими воззрениями на низкое качество природы человека проникнуты почти все религиозные учения; ими проникнуто в особенной степени христианство. „В IV и V веке христианской эры взгляд этот настолько установился, что борьба с чувственной стороной нашей природы была возведена в принцип. Полнейший аскетизм распространился по всему христианскому миру". „Борьба с голодом, жаждой, сном, отречение от всех наслаждений, вызываемых зрительными, слуховыми, вкусовыми ощущениями, особенно же воздержание от половых сношений сделались в глазах верующих целью человеческого существования. Природе была об'явлена война; запрещались все удовольствия, даже самые невинные, которые считались порочными в силу убеждения в природной испорченности человека"... (Лекки: „History of European Morals, 3-ье изд., Лондон, 1877 г., гл. 4). „Это дуалистическое воззрение сделалось столь крайним, что прозелиты, ревнуя о спасении души, до того пренебрегали своим телом, что в физическом отношении опускались почти до степени диких животных..." (стр. 32).

Подобные взгляды на природу человека, конечно, не могли не оказать влияния на врожденные инстинкты человека, его семейные и общественные отношения. Мечников приводит один весьма характерный рассказ, изображающий извращенное нравственное бытие первых христиан: „...некий верующий просил аббата Сизеса принять его в свой монастырь; аббат спросил его: имеет ли он кого-либо близкого? „У меня есть сын",— отвечал христианин. „Возьми своего сына и брось его в реку; только тогда можешь ты стать монахом",— ответил аббат. Отец тотчас же приступил к выполнению требования, которое только в самую последнюю минуту было взято аббатом назад... Слова св. Матвея: „есть скопцы, которые сделали себя сами скопцами ради царства небесного", были об'яснены одними в смысле

отречения от брака, другими же—в буквальном смысле слова. Эти последние прибегали к более или менее физическому оскоплению. Женщинам вырезывали груди, полагая, что этим устранялось половое чувство..." (стр. 33). Отсюда — и безбрачие представителей католической церкви.

Естественно, что подобные воззрения на природу человека в области религии и нравственности должны были отразиться и в христианском искусстве; пример— средневековое искусство. Тэн так характеризует эту эпоху: „когда мы смотрим на церковные стекла и статуи, на примитивную живопись, мне кажется, что род человеческий выродился и кровь его обеднела; чахоточные святые, безобразные мученики, плоскогрудые девы с черезчур длинными ногами и узловатыми руками, отшельники высохшие и лишенные плоти, изображения Христа, похожие на раздавленных и окровавленных земляных червей; процессии бесцветных, сухих, грустных личностей, отражающих на себе все уродства немощи и страха угнетения".

Из всего вышесказанного определенно следует, что воззрения, в которых проводится недовольство человеческой природой, довольно распространены и играли огромную роль в истории человечества и „естественно спросить себя,—пишет Мечников,—возможно ли найти какое-нибудь общее начало для всех столь различных воззрений на человеческую природу?"

На этот вопрос и отвечает Мечников в последующих главах „Этюдов", предварительно рассмотрев этот же вопрос на примере организованного мира вообще.

Гармонии и дисгармонии низших существ.

Современная нам фауна и флора представляют собою результат длиннейшей эволюции органического мира. Менее приспособленные к жизни, к условиям среды вымирали; более изменчивые и приспособленные выживали и продолжали развиваться. Кстати, человек— по данным новейшей жизни—не является „венцом творения", последним отпрыском творческой деятельности

природы; целый ряд органических видов появился после него. „Весьма вероятно, что некоторые виды вшей появились позднее человека; таковы вши, водящиеся в одежде (Pediculus vestimenti). Некоторые из настоящих паразитов, живущих в человеческом теле, приобрели свои видовые признаки после появления человека. Таковы известные внутренностные черви и различные микробы, как гонококки. Итак, венец творения следует искать не в человеке, а среди паразитов" (38 стр.).

В природе мы сталкиваемся одновременно с гармоническим развитием органической жизни и, с другой стороны,—с явно дисгармоническими особенностями и инстинктами в животном и растительном мире. Пример первого: роющие осы, механизм оплодотворения орхидей и т. п. Они достаточно известны всякому, даже не специально занимающемуся исследованием природы. И недаром эти явления привлекали во все времена, и во всех странах внимание философов, поэтов, ученых. „Однако такое воззрение видит только одну сторону медали. При ближайшем рассмотрении организации и жизни легко заметить, что рядом с совершеннейшими гармониями нет недостатка в фактах, доказывающих неполноту приспособления или даже его отсутствие" (стр. 47).

Герман Мюллер приводит интересное описание того, как божья коровка старается добыть цветочный сок: „неловкость, с которой жучек, неспособный питаться растениями, пробует достать мед, так комична, что о ней стоит упомянуть. Сев на лепесток, божья коровка протягивает рот к одному из резервуаров цветочного сока, находящихся по обе стороны у основания лепестка. Последний большею частью отрывается, и тогда божья коровка садится на соседний лепесток или же падает на землю вместе с оторвавшимся лепестком. В первом случае она продолжает обходит вокруг всего венчика и в конце-концов отрывает все пять лепестков; во втором случае она тотчас поднимается, быстро

вскарабкивается на другой стебель того же растения и начинает все сызнова. Я видел, как одна и та же божья коровка четыре раза сряду падала с лепестками, при чем это нисколько не служило ей уроком". („Die Befruchtung der Blumen durch Jnsekten", 1873, стр. 167).

Фабр приводит пример с гусеницей бабочек. Перед превращением в куколку она окружает себя коконом. Повреждение последнего влечет за собой преждевременную смерть гусеницы. Он повреждал кокон во время его созидания, но гусеница продолжала дальше работать, не обращая внимания на опасную брешь. То же он наблюдал и в жизни роющих ос. Как известно, они откладывают свои яйца в землю и сносят туда разнообразные пищевые вещества. Фабр пробовал из такой норки удалять яйца, а оса все продолжала свою работу; она „продолжала наносить пауков для похищенного яйца; она скопляла провизию, которая никого не должна питать; она умножала запас добычи, чтобы наполнить склад по мере того, как я расхищал его" (l. c. 41). Общеизвестны случаи убиения матерями своих детенышей или пожирания их. Также довольно распространено в природе извращение полового инстикта. „Гюбер утверждает,—пишет Мечников,—что когда у муравьев оказывается недостаток в самках, то самцы насилуют работниц; последние умирают от этого вследствие того, что их половые органы не вполне развиты и не годны для полового отправления... Такие же примеры представляют высшие животные, как, напр., собаки. Среди млекопитающих распространен также и онанизм. Он наблюдается в зверинцах у обезьян, а также у оленей; лошади обоих полов часто удовлетворяют свои половые потребности ненормальным путем. Указывают еще несколько других видов (собаки, медведь, верблюд, слон, попугай и т. д.), предающихся онанизму" (51 стр.).

Кто не видал гибели множества ночных бабочек от того, что они, привлекаемые светом лампы или свечи, обжигают себе крылья и умирают?... Этим пользуются

и для практических целей в сельском хозяйстве и рыболовстве. Но интересен тот факт, что свет привлекает и губит почти или исключительно только самцов, и вполне вероятно предположение, что свет для них является фактором полового возбуждения.

Если эти и им подобные гибельные инстинкты животных влекут за собою смерть последних, то— естественно, что такие виды вымирают. Поэтому, мы чаще всего в природе сталкиваемся с гармоническими, а не с дисгармоническими признаками.

„Итак,—заключает Мечников,— задолго до появления человека на земле были счастливые, хорошо приспособленые существа и несчастные организмы, следовавшие своим дисгармоническим инстинктам, которые вредили им или губили их. Если бы существа эти могли рассуждать и сообщать нам впечатления, то очевидно, что хорошо приспособленные, как орхидеи и роющие осы, стали бы на сторону оптимистов. Они об'явили бы, что мир устроен наиболее совершенным образом и, что для достижения полнейшего счастья и удовлетворения следует повиноваться своим естественным инстинктам. Существа же дисгармоничные, дурно приспособленные к жизненным условиям, обнаружили бы явно пессимистические взгляды. Так было бы с божьей коровкой, влекомой голодом и вкусом к меду и безуспешно добивающейся его в цветках, или с насекомыми, направляемыми инстинктом к огню, обжигающими крылья и становящимися неспособными к дальнейшему существованию; очевидно, они об'явили бы, что мир устроен отвратительно и что лучше бы ему вовсе не существовать" (54 стр.).

К какой же категории нужно отнести человека?...

Гипотеза происхождении человека от обезьяны

Трудами Дарвина, Уоллеса, Гексли и др. ученых была установлена гипотеза происхождения человека от человекообразных (антропоморфных) обезьян. Данные сравнительной анатомии и эмбриологии подтверждают правильность этой гипотезы.

Если сравнить количество и основные свойства зубов у человека и антропоморфных обезьян, то обнаружится поразительное сходство: как у первого, так и у вторых—32 зуба, при чем форма зубов и расположение коронок одинаковы; между тем, сравнение тех же особенностей у антропоморфных обезьян и низших выявляет большую разницу.

Анатомия крестца: у человека и антропоморфных обезьян он состоит из 5 позвонков, у низших же—из 4—3.

Скелет, череп: разница между человеком и антропоморфными обезьянами меньше, нежели таковая между высшими обезьянами и низшими. То же в отношении стопы, мускулатуры и мозга.

Кишечный канал: червеобразный отросток слепой кишки существует у человека и антропоморфных обезьян; у низших обезьян его, большею частью, нет.

„Неудивительно,—заключает Мечников,—что, в виду всех этих многочисленных сходных признаков, наука сочла себя в праве провозгласить уже более 40 лет тому назад, что между человеком и человекообразными обезьянами существует племенное родство. Положение это сделалось общепринятым в науке, тем более, что ни разу не удалось поколебать его каким бы то ни было точным фактом...“ (стр. 59).

Большое подтверждение указанной гипотезе дает эмбриология,—история развития человека, с одной стороны, и человекообразных обезьян,—с другой. Устройство и расположение детского места одинаково у тех и других. Зародыш, как таковой, у человека и высших обезьян гораздо меньше различен, нежели у высших и низших обезьян.

Подтверждение животного происхождения человека находим и в сходстве паразитов человека и высших обезьян. „Дарвин настаивал на том, что сходство паразитов у человека и у высших обезьян указывает на родство соков и внутренних частей их организмов“ (стр. 64).

Происхождение и развитие заразных болезней представляет собою также большие сходства у человека и высших обезьян. Сифилис—до недавнего времени—считался исключительно болезнью человека, но Мечникову в сотрудничестве с Ру удалось вызвать экспериментальный сифилис у человекообразной обезьяны—шимпанзе. Ее также удалось заразить брюшным тифом. При чем, течение болезни определенно одинаково у тех и других.

Новейшие достижения в области изучения свойств человеческой сыворотки дали еще одно крупное доказательство в пользу животного происхождения человека.

Как известно, если смешать кровь двух животных разного вида, напр., кролика и морской свинки, то смесь не представит собою ничего особенного. То же произойдет, если смешать их сыворотки. Но если предварительно несколько раз впрыснуть кролику кровь морской свинки, то при последующем смешении крови обоих, красные кровяные шарики растворятся и жидкость станет прозрачной. Также, если к сыворотке обработанного таким образом кролика прибавить сыворотку морской свинки, то, более или менее быстро, выпадет осадок. Обыкновенно, подобное взаимодействие двух сывороток или цельной крови специфично. Но бывает и так, что оно распространяется и на соседние виды; напр., при обрабатывании кролика кровью курицы растворение красных кровяных шариков и выпадение осадка из сыворотки наступит не только после прибавления крови и сыворотки курицы, но и—голубя. Это последнее свойство приобрело большое значение в судебной медицине для распознавания кровяных пятен. Обратно: взаимодействие двух сывороток, подобное вышеизложенному, дает нам возможность судить о родстве двух видов.

Оказалось, что сыворотка, „дающая осадок с человеческой кровяной сывороткой, обнаруживает подооную же реакцию исключительно с сывороткой некоторых обезьян. Грюнбауму („The Lancet“ 18 января

1902 г.) в Ливерпуле удалось достать довольно значительное количество крови трех больших человекообразных обезьян: гориллы, шимпанзе и орангутанга. Он убедился, что сыворотка животных, привитых человеческой кровью, дает осадок не только с последней, но и с кровью вышеупомянутых человекообразных обезьян. Оказалось невозможным „отличить этот осадок,

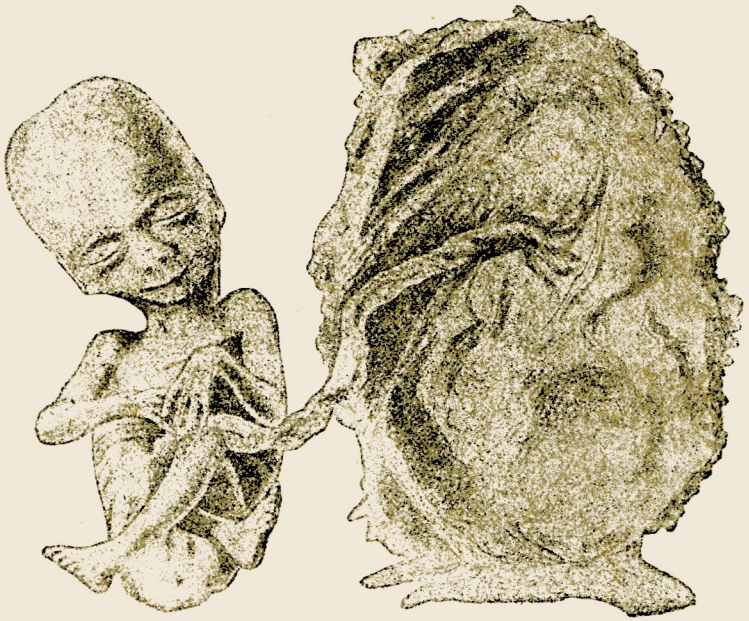


Рис. 13. 3½ месячный зародыш человека.

как качественно, так и количественно от того, который получается с человеческой кровью". Для контроля этого результата Грюнбаум брал сыворотку животных, привитых кровью гориллы, шимпанзе и орангутанга. Все три вида сывороток давали осадки с кровью этих трех обезьян и, в такой же степени, с кровью человека. Очевидно, следовательно, что между родом человеческим и человекообразными обезьянами существует не только внешняя аналогия тела и главных органов, но еще и

внутреннее, действительно кровное, родство. Такие факты не могли быть предусмотрены теорией происхождения человека от обезьян. Тем не менее они подтверждают ее поразительным образом" (стр. 67).

Известный анатом Видерсгейм насчитал у человека 15 признаков, представляющих значительный шаг вперед на пути своего развития от животного. Но, на-ряду с этим, он насчитал 17 органов упадоч-

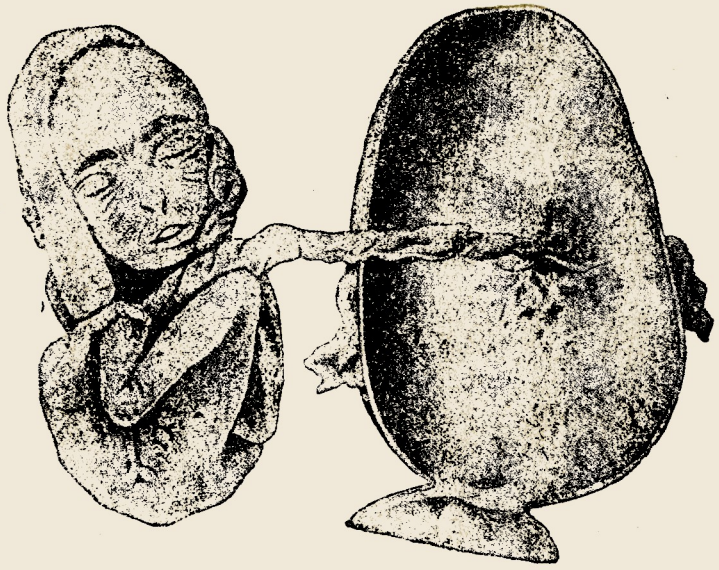


Рис. 14. Зародыш обезьяны (Гиббона).

ных (11-я и 12-я пары ребер, слепая кишка и др.), а также 107 рудиментарных органов с потерянной за ненужностью функцией (копчиковая кость, 13-я пара ребер, червеобразный отросток и др.). Это „необыкновенно большое количество рудиментарных органов у человека, — говорит Мечников, — служит лишним доказательством его животного происхождения и доставляет науке существенные данные для философского понимания человеческой природы" (стр. 72).

Дисгармонии в устройстве пищеварительных органов человека.

Ближайшее ознакомление с устройством и функцией отдельных органов человека приводит к определенному заключению, что многие органы дисгармоничны или даже вредны.

Волосы на коже: они рассыпаны по всему телу; для наших предков они в виде густого волосяного панцыря служили тепловым защитным покровом; для человека же эта функция потеряна, так как у него есть другая форма удержания теплового равновесия своего тела— одежда. Но волосы не только рудимент, они порою очень вредны. Кожа наша покрыта обильным количеством микробов, а волосяные мешочки служат удобным и защитным местом для их развития; особенно часто в них гнездятся стафилококки, вызывающие появление прыщей, чирьев и т. п.

Зубы: у человека 32 зуба. Между тем ему не нужно столько зубов. 4 зуба мудрости не имеют никакой функции; у многих людей они даже отсутствуют. А зубы мудрости часто служат причиной всевозможных заболеваний: флюсов, флегмон, нагноений в челюстях, воспалений жевательного мускула и т. д. „Все эти неудобства не возмещены ровно никакими полезными отправлениями зубов мудрости. Последние были действительно полезны только нашим очень отдаленным предкам, когда все коренные зубы служили им для разжевывания грубой пищи“ (77 стр.).

Червеобразный отросток: у человека он не выполняет никакой функции, он не нужен, подтверждением чего является тот факт, что лица с вырезанным червеобразным отростком остаются здоровыми и не чувствуют никаких функциональных нарушений; отсутствие его или заростание его канала (по Рибберту у $^1/_4$ людей) не отражается на нормальных отправлениях кишечного аппарата. Польза червеобразного отростка выясняется, если мы рассмотрим его генеалогию. У некоторых травоядных животных слепая кишка очень развита и оканчивается областью, похожей на

червеобразный отросток; у них, несомненно, эта область играет большую роль при переваривании растительных веществ. У человека же червеобразный отросток остался, как рудимент. А между тем этот незначительный, казалось-бы, рудимент имеет большую наклонность вредить человеку. Аппендицит (острое или хроническое воспаление червеобразного отростка) — весьма распространенное заболевание с нередким смертельным исходом или всякого рода тяжелыми осложнениями. Причина — в том, что в нем застаиваются каловые массы, усиленно развиваются микробы, находящие для себя прекрасные условия размножения и питания во множестве фолликулярных складок червеобразного отростка.

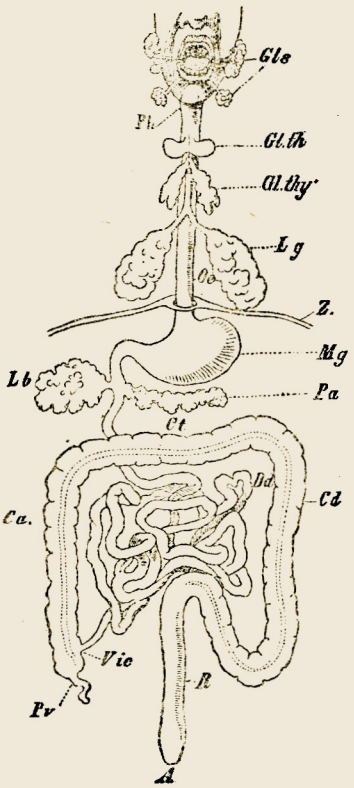


Рис. 15. *Схема строения кишечника человека.*
Gls — слюнные железы; *Ph* — глотка; *Gt th* щитовидная железа; *Gl-thy*—зобная железа; *Lg*—легкие; *Oe* — пищевод; *Z*—грудобрюшная преграда; *Mg*—желудок; *Lb* — печень; *Pa* — поджелудочная железа; *Ca, Ct, Gd*—толстая кишка; *Dd*—тонкие кишки; *Vic*—слепая кишка; *Pv* — червеобразный отросток; *R*—прямая кишка.

Сама слепая кишка постепенно теряет свою функцию (складочного калового места у животных, образ жизни которых не позволяет им часто испражняться, и места переваривания трудно переваримых крахмалистых веществ). Процесс пищеварения и всасывания у человека проходит, главным образом, в тонких кишках. Известны случаи оперативного удаления у людей

слепой кишки или части ее, а также кишечных фистул, через которые выходили испражнения. Люди эти были здоровы и не чувствовали никаких неприятностей в кишечном отправлении. А долгое застаивание экскрементов в толстой кишке ведет к их разложению и всасыванию вредных ядов организмом. Толстая кишка является также излюбленным местом злокачественных новообразований.

Даже желудок не абсолютно необходим для человека. Его часто вырезывают или выключают из пищеварительной сферы. Желудок — обычное место язв, катарров и новообразований.

Подобное устройство пищеварительных путей человека требует и соответствующего пищевого режима, так как желание выключить толстую кишку приемами исключительно легко усвояемой пищи может привести к запорам и, следовательно, серьезным заболеваниям. В данном случае животные, но также и человек, руководятся своими слепыми и врожденными инстинктами. Извращение последних ведет к заболеваниям. „В то время,—пишет Мечников,—как, с одной стороны, толстые кишки, служащие приютом вредным микробам, становятся источником отравления извнутри, с другой—извращенный инстинкт человека заставляет его отравлять себя спиртом, эфиром, опиумом и морфием, вводимыми извне. Громадная и столь пагубная роль алкоголизма представляет нам самый наглядный пример дисгармонии между инстинктом при выборе пищи и инстинктом самосохранения. Итак, пищеварительный аппарат является одним из наилучших доказательств несовершенства и дисгармонии в нашей природе" (стр. 87). Но это—далеко не единственный пример.

Дисгармония в устройстве и в отправлениях органов воспроизведения. Дисгармония семейного и социального инстинктов.

Если мы займемся исследованием половых органов у мужчин и женщин, то увидим, что они представляют собою смесь элементов, имеющих давнее происхождение, и элементов, приобретенных сравнительно недавно; далее, в половых органах мужчины мы найдем следы женских

половых органов, и—наоборот. Это последнее указывает на существовавший в далеком прошлом гермафродитизм. Отсюда также следует, что случаи современного гермафродитизма атавистичны. Вот эти-то следы давнего обоюдополия и наличие в половых органах рудиментов часто ведут к уродствам и опухолям.

Еще одна особенность: у человекоподобных обезьян существует кость пениса (мужского полового органа); у человека ее нет. Кость эта облегчает введение пениса. По какой причине человек утратил кость пениса,—неизвестно.

Большой интерес представляет другая особенность, встречаемая только у человека—девственная плева или гимен. У человекоподобных обезьян ее нет. Появляется она у зародыша на 19-й неделе. Какова ее роль?... „Роль девственной плевы иногда огромна в семейных и социальных отношениях. Ей придают большое значение с точки зрения нравственности, так как принято считать ее отличительным признаком девственности. Врач на судебном следствии делает тщательный осмотр гимена, когда дело касается попыток изнасилования или других отношений между мужчиной и женщиной. Множество людей обоих полов поплатилось жизнью за прободение девственной плевы. Но в рассматриваемом нами вопросе речь идет прежде всего о физиологической роли девственной плевы. Не трудно убедиться в том, что она не выполняет никакого отправления у человека. Атрофия гимена после прободения его нисколько не мешает половым отношениям. Наоборот, целость этого органа часто является неудобным и неприятным препятствием. Поэтому у многих народов стараются как можно ранее избавить от него девочек. В некоторых областях Китая принимают такие строгие и тщательные меры чистоплотности относительно девочек, что вскоре у них не остается никаких следов гимена. Вследствие этого многие китайцы, даже среди врачей, не знают о существовании этого органа" (стр. 92).

У некоторых народов считается даже неприличным сохранение гимена ко времени замужества. В некоторых местах существовали специалисты или общественные служители для прободения гимена.

Из всего вышесказанного следует, что гимен не играет никакой роли в половом акте и не представляет ничего полезного в физиологическом смысле. Наоборот, порою он может принести вред. Так, в случае большой плотности его может произойти разрыв промежности, обильное кровотечение; он также служит местом поражения различными микроорганизмами.

Все же существование гимена имеет, очевидно, свою причину. Мечников выдвигает следующую гипотезу: „в первые времена своего существования, люди должны были вступать в половые сношения очень рано, в таком периоде, когда мужской половой орган не был еще окончательно развит. При таких условиях гимен не является препятствием для наслаждения половым чувством. Постепенно растягиваемый, но не разорванный, он, в конце-концов, не представлял уже препятствия и для зрелого полового органа (стр. 94). Разрыв гимена имеет позднейшее происхождение.

В половой жизни женщины мы встречаем и другую ненормальность—менструацию. При кровотечении из другого какого-либо органа мы всегда считаем его больным; а менструация—явление нормальное...

Менструация встречается и у животных. Течь самки аналогична менструации. Правда, у самок она проходит иначе и выражается преимущественно припуханием половых органов. У первобытной женщины менструации не было: едва кончалась одна беременность, наступала другая. Итак, менструация—приобретение рода людского и находится в полной противоположности с нормальной физиологической жизнью.

Далее: страдания при родах. „Действительно, удивительно и в высшей степени странно, что подобное чисто-физиологическое явление сопровождается такими

резкими болями. Хотя некоторые животные тоже страдают, но из млекопитающих, конечно, всех более страдает женщина" (стр. 101).

Наиболее поразительна дисгармония в ходе развития полового аппарата у человека. Менструация (показатель половой зрелости) появляется у женщины тогда, когда весь организм еще не созрел и таз еще не совсем развит. Одно не соответствует другому.

Любовь проявляется у человека очень рано, когда аппарат воспроизведения далеко еще не развит. Это ведет к онанизму. „Онанизм чаще всего определяют как „удовлетворение полового чувства противоестественным путем" (Фюрбрингер). Но сама человеческая природа служит причиной тому, что чувственность развилась слишком рано, предшествуя развитию зрелости половых элементов" (стр. 103). А половая зрелость (созревание семенных желез), в свою очередь, предшествует общей зрелости всего организма. Здесь налицо—явная дисгармония человеческой природы, служащая источником многих бедствий и нравственных страданий.

Дисгармония в инстинкте самосохранения.

Инстинкт самосохранения, как известно, широко развит у животных. Мы знаем о целом ряде разнообразнейших защитных приспособлений у животных и растительных организмов, направленных к сохранению вида, особи: таковы, напр., колючки у растений, раковины, подделка под цвет окружающей среды, крепкие зубы, выделяемые яды, неприятный запах и т. д.

Но—на-ряду с этим—мы часто наблюдаем и полное отсутствие инстинкта самосохранения. Так, напр., крысы пожирают трупы чумных крыс и, естественно, сами становятся жертвой чумы...

Инстинкт самосохранения развит и у человека. Этот инстинктивный страх смерти или—иначе—чувство жизни претерпевает у человека определенную эволюцию: он меньше всего выражен в первые годы жизни, он еще недостаточно выражен в молодости. „Поэтому,—

говорит Мечников,— юноши часто рискуют жизнью из-за незначительных причин; не заботясь о последствиях своих поступков, они делают всякие неосторожности, способные отразиться на здоровьи и жизни. Часто в основе их поступков лежат очень возвышенные мотивы, но еще чаще они тратят силы на удовлетворение какого-нибудь инстинкта низшего порядка. Молодость — возраст самых бескорыстных жертв, но также и разнообразных злоупотреблений — алкоголем, половыми отправлениями и т. д. ...“ (стр. 122). С другой стороны, и малейшие неприятности вызывают в них ужаснейшие страдания. Отсюда — склонность ко всякого рода пессимистическим теориям в молодости.

Наоборот, инстинкт самосохранения становится особенно сильным к моменту наступления старости. В этом возрасте жизнь особенно дорога и „чувство жизни“ наиболее приятно. В виде иллюстрации к только что сказанному Мечников приводит историю жизни одного близкого ему ученого (без сомнения, мы имеем здесь автобиографию самого Мечникова): „я весьма близко знаком с ученым, чувствовавшим себя очень несчастным в молодости. Одаренный очень усиленной чувствительностью к страданиям, он всевозможными мерами старался их успокоить. Какая-нибудь неприятность способна была погрузить его в полнейшее угнетение, против которого он боролся наркотическими средствами. Во избежание нравственных страданий он прививал себе болезнетворные микробы. Впоследствии, когда он достиг зрелого и пожилого возраста, его усиленная чувствительность уступила место менее острым чувствам. Он ощущает зло уже не с такой силой, как в молодости. Наоборот, он гораздо больше ценит положительную сторону существования, и даже в случаях горя ему никогда не приходит в голову сократить свою жизнь...“ (стр. 123).

Инстинкт жизни так силен в человеке, что нужно всегда критически относиться к заявлениям об отсут-

ствии у человека страха смерти, о желании умереть. Разобравшись в каждом отдельном таком заявлении, мы всегда найдем действительное об'яснение его. Точно также и в самоубийствах мы имеем дело большей частью не с определенным желанием умереть, а — с невозможностью жить (неизлечимая болезнь, тяжелые экономические условия и т. д).

Итак, и здесь — разбирая инстинкт самосохранения у животных и человека — мы сталкиваемся с явною дисгармонией. В этом отношении, замечает Мечников, „природа человеческая... напоминает насекомых, инстинктивно привлекаемых к свету и обжигающих себе крылья..." (стр. 137).

Естественно, что уже в далекой древности, наблюдая проявления дисгармонии в человеческой природе, старались найти средства к ее улучшению и уменьшению природного зла.

Попытки религии и философии в борьбе с дисгармониями человеческой природы.

Уже в глубокой древности мысль о смерти волновала ум первобытного человека. Умирает ли человек, прекращает ли он навсегда свое бытие или — продолжает жить и после смерти?... В соответствии с общим культурным уровнем тогдашней эпохи давался ответ и на поставленный вопрос: умирая, человек не исчезает, а превращается в новое состояние, и в этом новом состоянии продолжает жить. Характерно, что такой взгляд на жизнь человека после его смерти был у всех первобытных народов. „Это детское желание игнорировать смерть и убедить себя в том, что мертвые могут продолжать действовать попрежнему, — говорит Тэйлор [1]), — естественно привело дикарей к тому, чтобы хоронить своих родных вместе с оружием, одеждой и украшениями, служившими им при жизни. По этой же причине, до погребения, мертвых снабжали пищей, вкладывали им в рот сигару и клали игрушки в гробы детей..."

В некоторых странах Азии покойному кладут в могилу различные предметы первой необходимости, полагая,

[1]) „Первобытная культура". Русский перев., 1878 г.

что они нужны будут ему во время долгого путешествия в страну духов. В области Конго обычно проделывают дыру в могиле покойника и ежемесячно вводят через нее пищевые продукты. Некоторые народы идут в этом отношении еще дальше и при смерти вождя убивают и хоронят вместе с ним его рабов, собак, оружие и т. д.

Эта вера в загробную жизнь послужила основой всех религий. „Представление о будущей жизни в виде бессмертия или иных понятий, связанных с идеей много- или единобожия,—говорит Мечников,—развилось *вследствие потребности жить и противодействовать страху смерти*, т.-е., для борьбы с величайшим разладом человеческой природы" [1]). У народов с более высокой степенью культурности представление о будущей жизни, как о простом продолжении земной жизни, заменяется представлением о благодатной и счастливой жизни для праведных и жизни полной мучений для грешников. Идеей о бессмертии пытались разрешить одну из наиболее тяжелых и острых дисгармоний в природе—вопрос о смерти.

Но не только этого вопроса касаются религии всех народов. Целый ряд других вопросов, вытекающих из дисгармоний в человеческой природе, находит свое выражение в религии. Так, напр., в Пятикнижии существует огромное количество предписаний о том, чего евреям не разрешается есть, и даже наставления о приготовлении пищи... Были мнения, что эти наставления и предписания исходили из определенных научных гигиенических соображений. Конечно, это неверно, ибо тогда непонятным становится запрещение употреблять в пищу свинину, заячье мясо и др...

Большое место в религии занимает также вопрос о воспроизводительной деятельности человека. В разных религиях он разрешается разно. Будда, напр., горячо рекомендовал воздержание; то же мы встречаем и в христианской религии.

[1]) Стр. 150, курсив наш.—М. М.

Религии, конечно, не могли не уделить места вопросу о болезнях. На болезни главным образом смотрели, как на проявление злых духов. „Сибирские голды делают соломенные изображения животных и деревянные чучела для внедрения в них злых гениев болезней. Гиляки делают деревянную человеческую куклу с изображением жабы на груди. Этот талисман употребляется, как средство против болезней груди и живота. Однако и в более развитых религиях встречаются остатки этих первобытных идей и обычаев. Еще Лютер признавал происхождение болезней сверхестественным. „Вот,—говорит он,—в чем не может быть сомнения,—это в том, что чума, лихорадка и другие опасные болезни—не что иное, как дело рук дьявола". Поэтому лучшим средством против всяких болезней считались разные религиозные церемонии.

„Людская чума оставила многочисленные следы в истории человечества. Эта ужасная болезнь, естественно, должна была особенно обратить на себя внимание. Обыкновенно, ее приписывали гневу Божию и старались смягчить его всякими возлияниями и жертвоприношениями. На жертвенниках убивали людей, чтобы укротить Божий гнев, а также уменьшить смертность от чумы" (стр. 159).

Древние философские системы неразрывно связаны с религией; их также сильно занимал вопрос о загробной жизни человека. Правда, философы ставили преимущественно вопрос о бессмертии души. Мы встречаемся с этими идеями у Платона, Аристотеля, Цицерона. Последний, напр., так говорит о бессмертии: „Если я ошибаюсь, веря в бессмертие души, то я люблю эту иллюзию и не хочу, чтобы она была отнята у меня, пока я жив..." О бессмертии говорит и Сенека: „новое начало, новый мир ждет нас... Сумей же, о человече, без ужаса думать о своем решительном часе: он последний час для тела, но не для души. Смотри на все окружающие тебя предметы, как на обстановку гостиницы; ты должен итти далее".

Но—если первобытные люди представляли загробную жизнь и бессмертие достаточно просто и ясно, то у философов этого нет. В их мыслях и словах звучит смирение перед неизбежностью, перед природой: нужно примириться с мыслью о роковом конце человеческой жизни. Цицерон определенно говорит об „иллюзии" А. Сенека, которого мы только что цитировали, все же вынужден притти к печальным размышлениям о конечности всего живого: „нет ничего, что не имело бы своей старости; хотя в различные сроки, одинаковый конец ждет все существующее. Все существующее кончит небытием..."

Отсюда—один шаг к пессимизму, к полному отрицанию жизни, к отчаянию.

И, действительно, во все времена мы встречаемся с более или менее резко выраженными теориями философского пессимизма. Особенно ярко и последовательно развил в философии идеи пессимизма Шопенгауэр. По его мнению, „жизнь есть нечто, чему лучше было бы вовсе не быть..." „Все существование человека указывает, что страдание—его настоящий удел. Жизнь глубоко погружена в страдание и не может избавиться от него. Появление наше на свет сопровождается плачем; течение жизни в сущности всегда трагично и еще более—ее исход..." В таком же духе высказываются и его ученики и последователи—Гартман, Майнлендер и др.

Чего может достигнуть наука в борьбе с болезнями.

Мы вкратце остановились на попытках религии и философии разрешить вопрос о дисгармониях в человеческой природе.

Теперь постараемся выяснить, чего достигла и может достигнуть положительная наука в борьбе с дисгармониями. Действительно ли все обстоит так скверно, что, право, не стоит и жить; неужели нельзя бороться с дисгармоническими сторонами человеческой и природной жизни?...

Пессимизм есть результат непонимания сущности вредного начала и, следовательно, невозможности

с ним бороться. Шопенгауэр, напр., в подтверждение своих отрицательных выводов о сущности бытия приводит пример чумных эпидемий, которые уносят миллионы человеческих жизней и с которыми человечество не в состоянии бороться.

Но—так ли это?... Действительно, во времена Шопенгауэра наука еще ничего не знала о сущности и причинах чумы. Но теперь происхождение чумы нам известно, она вызывается очень маленьким микробом, открытым в 1894 г. учеными Китазато и Иерсеном, в наших руках находятся уже верные методы борьбы с чумой.

Холера.—Пока не знали причин ее возникновения и распространения, полагали, что она есть проявление гнева Божия или злого духа. А между тем, благодаря работам знаменитого немецкого бактериолога Коха, установлено, что причина холеры кроется в маленькой запятовидной микробной палочке, внедряющейся в организм, отравляющей его и вызывающей в нем холерное заболевание. Если раньше не могли бороться с холерой, то в настоящее время нам достаточно ясны пути и средства этой борьбы. Вспомним массовые противохолерные прививки, которые широко применяются в настоящее время. Благодаря этим прививкам, холера не развивается в эпидемию или вовсе не появляется у нас.

Действительно ли верно утверждение пессимистов (Шопенгауэр, Гартман), что число болезней неизмеримо растет и увеличивается?...—Нет и нет.

С тех пор, когда, благодаря работам гениального Пастера, было установлено биологическое происхождение заразных болезней, знаменитый английский хирург Листер ввел в хирургию антисептический метод, что сократило до ничтожных размеров смертность от ранений и операций, и дало возможность производить сложнейшие операции, на которые хирурги не решались до сих пор. Достаточно наглядны следующие цифры: в Крымской кампании смертность от ранений

среди английских войск равнялась 15,21%; среди французских войск в 1859—60 г.г.—17,36%; между тем в испано-американской войне (в 1898 г.), ко времени введения антисептики в хирургию, цифра эта равнялись уже 6;64%!...

Родильная горячка.—Теперь она составляет редкое исключение, между тем как раньше она была настоящим бичом человечества.

Аппендицит, слепота новорожденных.—Теперь эти болезни не являются в большинстве случаев опасными; научная медицина нашла способы борьбы с ними.

Бешенство.—С тех пор, как Пастер ввел метод прививок против бешенства, процент смертности от укушения бешеными животными свелся к минимуму; своевременная прививка спасает укушенному жизнь.

С открытием противодифтерийной сыворотки смертность от дифтерита понизилась с 50—60% до 12—14%. „Если вычислить,—говорит Мечников,—сколько детей спасено этим способом, то число их оказалось бы поистине поразительным" (стр. 199).

Далее следует целый ряд других лечебных сывороток: против столбняка, дизентерии, менингита и т. д.

Сифилис.—Сколько жизней спасло противосифилитическое лечение сальварсаном, открытым немецким ученым Эрлихом?..

Сыпной тиф.—Еще недавно эпидемии сыпняка ураганами носились по всем странам. Теперь сыпной тиф проявляется редко, в отдельных случаях, ибо научная медицина выяснила пути распространения заразы, а также меры борьбы с ней.

Малярия.—И с нею успешно борются в настоящее время путем осушения болот и уничтожения комара—переносчика малярийной заразы; мы обладаем и надежным средством лечения малярийных больных в виде—хинина.

Конечно, было бы смешно утверждать, что научная медицина уже сделала все, что все задачи уже

разрешены. Нам еще неизвестны причины многих заболеваний, как: скарлатина, корь, глаукома (болезнь глаз), ревматизм, рак. саркома и др.; мы все еще не достаточно успешно боремся с туберкулезом. Медицина еще несостоятельна во многих вопросах, еще много темного и неизвестного.

Да. Есть много *непонятого*, но нет ничего *непонятного*, говорит Мечников. „*Убеждение в том, что медицинская наука на верном пути и что со временем большинство указанных задач будет разрешено ко благу человечества,—должно поддерживать надежду на конечную победу*“ [1]).

Итак, благодетельная роль науки в борьбе с болезнями достаточно ясна. Это должны были признать и ее противники. Но встал другой вопрос: хорошо, дифтерит излечим, с малярией можно успешно бороться; но, ведь, все это лишь отдельные моменты в жизни человека. Это недостаточно. „Надо сказать ему (человеку), в чем его назначение и *почему ему приходится стареть и умирать в то время, когда всего более хочется жить...*“ [2]).

Вопрос, действительно, тяжелый. Отсюда начинаются искания смысла жизни и назначения человека, ведущие почти всегда в лоно религии. Все хорошо, болезни излечимы, но—главного-то нет у нас, нет ответа на существеннейший и важнейший вопрос о настоящей цели человеческого существования. „Все, что мы называем культурой,—пишет Толстой, [3])—наша наука, искусство, усовершенствования приятностей жизни,—это попытка обмануть нравственные требования человека...“ „Без науки о том, в чем назначение и благо человека, не может быть никакой науки, и потому без этого знания все остальные знания и искусства становятся, как они и сделались у нас, праздной и редкой забавой...“

[1]) Стр. 205, курсив наш.—М. М.
[2]) Стр. 206, курсив наш.—М. М.
[3]) „О назначении науки и искусства“. Собр. сочин., т. XII, 1897 г. стр. 337, 411.

О несостоятельности в этом смысле науки говорят и Ж. Ж. Руссо, Брюнетьер, Ш. Рише, Дюбуа Реймон, Зола и др.

Естественно, следовательно, задать себе вопрос: не вредит ли обильное знание человечеству?...

Мечников и дает на него ответ в заключительных главах своей книги, предварительно разобрав состояние вопроса о старости и смерти.

Введение в научное изучение старости.

Проблема старости, ее сущность и причины очень мало разработаны наукою. В сущности, мы еще ничего не знаем относительно этого периода жизни человека. Когда человек стареет, он становится слабым, горбится, зубы выпадают, волосы седеют,—вот почти все, чем мы определяем старость.

Свойственна ли старость одному человеку и высшим животным или она встречается и у низших, простейших организмов?...

Наблюдения показали, что напр., инфузории при благоприятных условиях питания и жизни не стареют и не умирают. Инфузория делится на две дочерние клетки-инфузории; те, в свою очередь, делятся также и т. д. Это есть явление т. н. „принципиального бессмертия". В жизни, конечно, инфузории массами погибают от бесчисленного множества внешних причин, мешающих их дальнейшему росту и развитию; но если выращивать инфузории в нормальных условиях, как это, напр., сделано в опытах некоторых исследователей (проф. Метальников, Вудроф, Калкинс и др.), то инфузории не погибают, а продолжают расти и размножаться. Вопрос здесь заключается в том, что если держать инфузории все время в одной и той же жидкости, то инфузории постепенно насыщают ее ядовитыми продуктами своей жизнедеятельности, что, в свою очередь, обуславливает вымирание инфузорий. Если же жидкость, в которой находятся инфузории, постоянно обновлять свежим питательным материалом, инфузории не погибнут. Так, напр., проф.

Метальников в течение 8 лет разводил одну инфузорию и получил от нее 2,273 поколения...

То-же и с полипами. Они размножаются почкованием, и при благоприятных внешних условиях могут размножаться и расти до бесконечности.

С другой стороны возьмем дерево. И оно принципиально бессмертно. Мы можем (а в жизни это и

Рис. 16. Драконовое дерево.

практикуется садоводами) взять у дерева маленькую ветвь и посадить ее; при хорошей посадке и питании ветвь даст начало новому дереву.

Далее, мы знаем, что некоторые деревья сами по себе живут очень долго. Так, напр., знаменитые драконовые деревья Оратавы на Канарских островах живут три, четыре и более тысячи лет, и, если они погибают, то виною тому—не их естественная смерть,

а неблагоприятные внешние условия (ураган, гниение от сырости и т. п.).

Если мы обратимся, напр., к насекомым, то заметим, что, при кратковременности их жизни, они не стареют; то же наблюдаем мы и у низших позвоночных. Наоборот, у птиц и млекопитающих явления старческого вырождения очень резки.

Достаточно сравнить продолжительность жизни человека с таковою многих рыб и низших животных, чтобы увидеть, что последние более долговечны:

Лососи	живут до	100 лет.
Щуки	„ „	267 „
Карпы	„ „	150 „
Черепахи	„ „	175 „
Лягушки	„ „	16 „
Жабы	„ „	36 „
Канарейки	„ „	20 „
Чайки	„ „	44 „
Попугаи	„ „	93 „
Кокаду	„ „	117 „
Вороны	„ „	69 „
Дикие гуси	„ „	80 „
Страусы	„ „	30—45 „
Коршуны	„ „	118 „
Орлы	„ „	104 „
Соколы	„ „	162 „
Слоны	„ „	100—150 „
Лошади	„ „	15— 30 „
Быки	„ „	25— 30 „
Овцы	„ „	12— 14 „
Козы	„ „	18— 27 „
Собаки	„ „	16— 22 „
Кошки	„ „	10— 12 „
Кролики	„ „	10 „
Морские свинки	живут до	7 „
Мыши	живут до	3 „

В чем же заключается старость, каковы характерные проявления старческой атрофии?...

„Все знают, что мясо старых животных отличается жесткостью. Нельзя сравнивать мясо старых кур с нежным мясом цыплят... Твердое мясо старых животных

сравнивают с подошвой. Это сравнение по существу верно. Подошва сделана из кожи животных, т.-е. из очень твердой ткани, состоящей из так называемой „соединительной ткани"—громадного количества волокон, смешанных с живыми элементами или соединительно-тканными клетками. Ткань эта очень прочная, почему и служит для выделывания подошв обуви. Когда соединительная ткань значительно развивается в каком-нибудь органе, то последний становится тверже и менее пригодным для еды. Отвердение это называется *склерозом* (печени, почек и т. д.). Именно в старости многие органы склонны отвердевать или подвергаться склеротическому вырождению..." (стр. 222–23). Сюда относятся и явления *артериосклероза*, когда отвердению (склерозу) подвергаются стенки кровеносных сосудов и плохо выполняют свои функции в смысле регулирования кровотока в организме; они становятся хрупкими, часто ведут к кровоизлияниям и даже смерти. В медицине давно существует выражение: „наш возраст—это возраст наших артерий".

В старости мы также наблюдаем обизвествление суставов, окостенение хрящей. Казалось бы, что благодаря этому скелет старика должен быть более стойким и крепким, а между тем (опять явная дисгармония!) кости старика становятся более ломкими, старики чаще всего подвергаются переломам костей, которые нередко ведут к смерти.

Но—какова *сущность* старческих изменений организма?...

И Мечников выставляет следующую теорию: „в старческой атрофии мы всегда встречаем одну и ту же картину—*атрофию благородных и специфических элементов тканей и замену их гипертрофированной соединительной тканью.* В мозгу нервные клетки, т.-е. те, которые служат для самой высокой деятельности—умственной, чувствующей, управляющей движениями и т. д.,—исчезают для того, чтобы уступить место

низшим элементам, известным под именем *невроглии*— рода соединительной ткани нервных центров. В печени соединительная ткань вытесняет печеночные клетки..., та же ткань наводняет и почки... В яичниках яички— специфические элементы, служащие для размножения вида,—точно также вытесняются и заменяются клетками зернистого слоя из группы соединительной ткани.

„Другими словами, старость характеризуется борьбою между благородными элементами организма и простыми, первичными,—борьбою, кончающейся в пользу последних. Победа их выражается ослаблением умственных способностей, расстройствами питания, затруднением обмена веществ и т. д.“ (стр. 225).

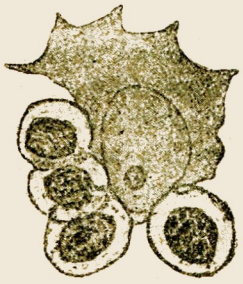


Рис. 17. Мозговая клетка 100-летней старухи, поедаемая макрофагами.

Какие же это „простые, первичные“ элементы организма, вызывающие старческий склероз и атрофию?.. Оказывается—*фагоциты.*

В предыдущих главах мы видели, какую благодетельную роль выполняют фагоциты для организма: они являются активной силой воспаления, защищая организм от внедрившейся инфекции; в виде всевозможных антител они (или их производные) борются с заразой и излечивают организм, оставляя его надолго или навсегда невосприимчивым к определенным заболеваниям; они являются причиною рассасывания кровоизлияний и т. д. Старческая атрофия также является следствием деятельности фагоцитов. Это они массами скопляются вокруг благородных тканей организма и пожирают их, заменяя их собою в виде соединительной ткани. И, действительно, исследования нервных клеток мозга стариков подтвердили это (см. рис. 17). Это можно доказать и на примере общеизвестного явления старческого седения волос.

Окраска волос зависит от содержащегося в них пигмента (красящего начала). Седение волос зависит от того, что осевые клетки волоса (т. н. *хромофаги* или *пигментофаги)* начинают пожирать пигмент и вместе с ним покидают волос, направляясь то в кожу, то совсем вон из организма (см. рис. 18).

Старость—болезнь, так же, как болезнью являются боли при родах. Несомненно, это явления не физиологические, а патологические.

Если так, то со старостью, как со всякою болезнью, нужно бороться.

В чем же должна заключаться эта борьба?...

Мы видели, что старость определяется неравной борьбой благородных клеток организма с неблагородными, первичными — соединительно-тканными, в которой победителями оказываются последние. Отсюда, следовательно, вытекают и пути нашей борьбы с старостью: 1) *ослабить действие фагоцитов* и 2) *придать больше силы благородным тканям.*

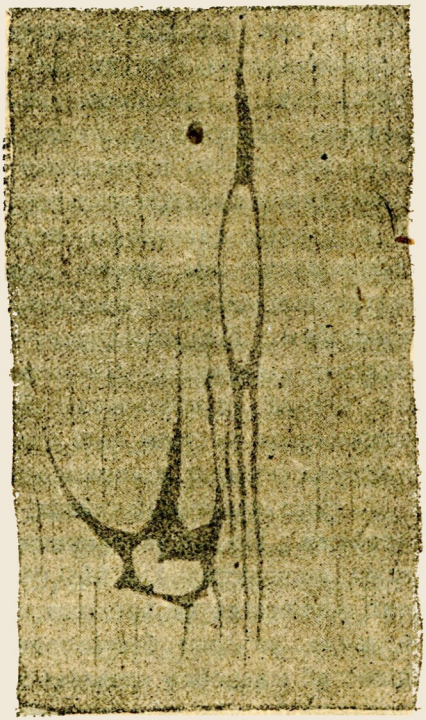


Рис. 18. Седеющий волос. Хромофаги, переносящие пигментные зерна.

„Аналогия старческого вырождения с атрофическими болезнями наших важнейших органов позволяет предположить и сходство причин, вызывающих оба эти ряда явлений. Склероз мозга, почек и печени часто зависит от отравления такими ядами, как алкоголь,

свинец, ртуть и т. д." (стр. 232). Склероз может быть также вызван заразными болезнями, к которым в первую очередь принадлежит *сифилис*; именно при сифилисе мы встречаемся с преждевременным артериосклерозом.

Сифилис и алкоголь обуславливают 45% случаев артериосклероза.

Что же касается остальных 55% артериосклероза, то и они – не физиологического, а патологического происхождения. Откуда же происходит это отравление организма?... „При сифилисе мы имеем дело с организованным вирусом, а именно с „бледным" спириллом Шаудина. Он-то и вызывает инфекцию или отравление, приводящее к артериосклерозу, прогрессивному параличу и к другим серьезным повреждениям здоровья. При алкоголизме мы имеем дело с ядом дрожжей, этих микроскопических грибков, близких к настоящим микробам. *Для того же, чтобы об'яснить артериосклероз в случаях, где нет ни сифилиса, ни алкоголя, ни другой определенной причины, следует отнести отравление на счет той массы бесчисленных микробов, которые кишат в нашем кишечном канале*" [1]).

Наш кишечный канал, действительно, кишит микробами. По исследованиям Страсбургера, они достигают количества 128,000,000,000,000 в день. Среди них множество безвредных, сапрофитов; но встречаются и такие, которые безусловно вредят организму. Большинство микробов населяет толстые кишки. Наглядным доказательством обилия микробов в кишечнике служит тот факт, что они составляют $^1/_3$ испражнений.

Нужны ли эти микробы организму? Может-быть, они выполняют какую-нибудь полезную для него функцию?...

Оказывается, что нет. Пищеварительные процессы происходят почти исключительно в тонких кишках, а между тем, именно, в них микробов очень мало. Наоборот, микробная флора кишечника определенно

[1]) Стр. 233, курсив наш.– М. М.

вредна. Так, напр., мы знаем, что брюшные раны всегда очень опасны, так как при них микробное содержимое кишек переходит в брюшную полость и вызывает зачастую смертельное заболевание.

Многочисленными исследованиями установлено, что *микробы кишек вырабатывают ядовитые продукты*— фенол, скатол, индол и др. *Последние, всасываясь организмом, вызывают отравление последнего.*

Присутствие фенола, индола можно обнаружить путем особых методов в моче. Оказалось, что застой содержимого кишек вызывает увеличение количества фенола и индола в моче.

Фенол, индол и др. продукты жизнедеятельности микробов кишек, постепенно отравляя организм, вызывают в нем явления склероза (артериосклероза, склероза почек, печени и т. д.). Опыты, поставленные с этой целью в смысле непосредственного влияния фенола, индола и др. продуктов на организм, полностью подтвердили приведенный выше вывод Мечникова.

Итак, толстые кишки, не принося пользы организму, еще вредят ему благодаря мириадам микробов, обитающих в них. Действительно, птицы, лишенные толстых кишек, долговечнее человека и млекопитающих.

Характерно в данном случае исключение: страусы (относящиеся к разряду птиц) неспособны летать, у них сильно развиты толстые кишки, они же скорее и умирают по сравнению с другими птицами...

„Род человеческий унаследовал от своих предков как толстые кишки, так и условия, благоприятствующие развитию богатой кишечной флоры. Он терпит, следовательно, неудобства этого наследия. С другой стороны, у человека мозг необыкновенно развился, а с ним и умственные способности, обусловливающие наше сознание старости и смерти. Наше сильное желание жить находится в противоречии с немощами старости и краткостью жизни. Это—наибольшая дисгармония человеческой природы".

„Итак, для того, чтобы сделать старость действительно физиологической, необходимо противодействовать неудобствам, зависящим от развития толстых кишек" (стр. 238). Этого можно достигнуть двояким путем: или оперативно удалить толстые кишки или действовать на их микробную флору. Первый путь пока не годится в виду недостаточного совершенства операции удаления толстых кишек. Остается второй путь—воздействовать на кишечных микробов в смысле их уничтожения или нейтрализации их ядовитых продуктов.

Оказалось, что таким средством является *кислое молоко*; введенное в кишечник, оно мешает размножению микробов и, следовательно, устраняет причину хронического отравления организма. Лучше всего действует кислое молоко, приготовленное по способу Мечникова при помощи чистых культур молочнокислых бактерий, напр., „болгарской палочки".

Итак, для того, чтобы сделать нашу старость физиологической,—может-быть—и продлить нашу жизнь, нужно усилить сопротивление благородных клеток нашего организма и обезвреживать ядовитые продукты микробов кишек. Таковы пути *макробиотики,* т.-е., средств продлить человеческую жизнь.

Человек в среднем живет, согласно современным вычислениям, 70 лет, а между тем уже одно слово „человек" (чело—век) говорит о бывшей в прошлом большей продолжительности его жизни.

Примеры долговечности человека не редки. Вспомним библейских Мафусаила, жившего 963 года, Ноя, жившего 595 лет и т. д. Нет надобности доказывать правдоподобность этих цифр. Обратимся к данным новейших времен, более достоверным:

Аббат Кэнтингерн умер в 600 г. . . . . 185 лет.
Венгерск. землевл. Петр Золтай ум. в 1724 г. 185 „
Норвежец Дракенберг умер в 1772 г. . . . . 146 „
Англ. крестьян. Фома Парра умер в 1721 г. . 152 „
Сын Фомы Парра умер в 1761 г. . . . . 127 „

Анна Борак в Моравии умерла в 1883 г. . . . 123 лет.
Хирург Палитиман умер в 1825 г. . . . . 140 „
Германский землевладелец Браун 120

На Балканском полуострове и у нас в России столетние старики не редки.

И Мечников заключает: „...какого успеха в долговечности могло бы достигнуть человечество, устранив хотя бы только сифилис, причиняющий одну пятую случаев артериосклероза. Уничтожение алкоголизма, этой второй великой причины дегенерации артерий, приведет в будущем к еще большему продлению жизни. Научное изучение старости и средств изменить ее патологический характер, несомненно, будет содействовать тому, чтобы жизнь стала длиннее и счастливее. Несмотря на несовершенство современной науки, нет, следовательно, никаких причин держаться на этот счет пессимистических воззрений" (стр. 246).

Введение в научное изучение смерти.

Но—стоит ли трудиться над изысканием средств продления человеческой жизни?... Все равно смерть—отталкивающая, ужасная—придет ей на смену...

Действительно ли так?...—Нет. В разные возрасты мы различно оцениваем явления окружающей нас жизни. Разве тождественны наши рассуждения в 25 и 50 лет?... Молодые люди склонны к пессимизму, так как идеалы их весьма высоки, а фактическая действительная достижимость крайне ограничена. Зрелые же люди легче удовлетворяются, так как их запросы соразмерны с жизненной возможностью.

Меняется ли оценка людей в отношении смерти?... Инстинкт жизни—может ли он к концу жизни замениться инстинктом смерти?...

Странная постановка вопроса!... Желать умереть!?.. Это находится в противоречии со всеми нашими понятиями и чувствами...

Действительно, нам незнакомо такое чувство, ибо мы все не достигаем периода естественной физиологической смерти. А вот пример старухи, приводимый

Токорским. Перед смертью она говорила: „если бы ты прожил столько же, как я, ты бы понял, что можно не только не бояться смерти, но даже желать ее и так же *ощущать потребность умереть, как ощущать потребность спать*".

Обратимся снова к Библии. Там мы часто встречаем такие выражения, как: Авраам (живший 175 лет) умер в счастливой старости, старцем и *насыщенным своими днями;* Исаак (жил 180 л.) умер *стариком и насыщенным жизнью;* Иов (жил. 140 л) умер *старым и насыщенным жизнью* и т. д.

В „Этюдах оптимизма" Мечников приводит следующий случай, взятый им из книги Брилья—Саварэна о физиологии вкуса (1834 г.):

„Моя бабушка, 93 лет, была при смерти. Хотя она уже некоторое время не покидала постели, но еще сохраняла все свои умственные способности, и заметили ее состояние только благодаря уменьшению аппетита и ослаблению голоса.

Она всегда выказывала мне большую привязанность, и я оставался у ее кровати, нежно ухаживая за ней; это не мешало мне наблюдать ее тем же философским взглядом, какой я обращал на все окружающее.

— Здесь ли ты, племянник?—сказала она едва внятным голосом.

— Да, бабушка; я к вашим услугам и думаю, что вам бы хорошо выпить немного славного старого вина.

— Дай, милый друг: жидкость всегда может пройти.

Я поторопился, тихонько приподнял ее и заставил ее проглотить полстакана моего лучшего вина. Она тотчас оживилась и сказала, обратив на меня некогда очень красивые глаза:

— Спасибо за эту последнюю услугу. Если ты доживешь до моего возраста, то увидишь, что *смерть становится точно такою же потребностью, как и сон.*

Это были ее последние слова. Через час она уснула вечным сном..." [1]).

Мы не можем не привести рассказа д-ра П. И. Кравцова из его книги: „Человек, познай самого себя" [2]):

„Много смертей пришлось мне видеть в течение сорокалетней врачебной практики. Приходилось ее наблюдать у постели младенца, юнца, юницы, взрослого, престарелого и единственный раз мне выпало на долю видеть, как умирал старик 105 лет...

„В строгом смысле говоря, это был здоровый человек, сохранивший свежесть ума. Проводя всю жизнь в труде, он не хотел жить за счет даже своей семьи, а силы слабели. Он просил меня не лечить, а поддержать его трудоспособность. Через некоторое время, видя, что это бесплодно, отказался принимать лекарство. „Моложе вы меня не сделаете",—сказал старец, добродушно улыбаясь,—„да и правду сказать, пора! Страшно хочется умереть. Господи, пошли мне смерть!..." Пожимая руку на прощанье, он просил меня зайти к нему попрощаться перед смертью и точно назначил день; как помню это была суббота в Вербную неделю. Признаюсь, мне это показалось странным; но верный своему обещанию, в назначенный день я нажал кнопку электрического звонка у парадного входа, где жил больной.—„Пожалуйте",—сказала, приветливо улыбаясь, прислуга. Ни крышки гроба у входной двери, ни обычного в этих случаях запаха ладана я не заметил. Все помещение было прибрано, как к празднику. —„Где он?"—спросил я.—„В зале". Здесь лежал он на постели, одетый во всем чистеньком и новом, как бы приготовляясь к празднику.—„Здравствуйте,—сказал он тихим голосом, уже все собрались и я вас поджидаю. Скоро, скоро придет она, желанная смерть, я чувствую, что силы меня оставляют". Все члены семьи тихо приблизились к нему. В этой группе

[1]) Стр. 93, русск. изд. 1907 г.
[2]) Харьков, 1921 г. стр. 14—15.

близких к нему людей были и совсем маленькие правнуки и седовласые дети. После кратковременной молитвы он благословил каждого из них, то улыбаясь, то ласково поглаживая по голове, то со строгим видом, грозя пальцем. Осталось проститься еще только с 2-мя маленькими ребятами; но вдруг он побледнел, как стена, глаза запали, вытянулся нос и посинели губы, дыхание остановилось. Среди полной тишины послышался шопот: „умер". Вдруг он открыл глаза и как будто ища чего-то, остановил свой взор на малютках, которых еще не благословил, попытался поднять руку, но она немощно опустилась. Тогда он что-то прошептал, направил свой взор вдаль, скрестил руки на груди, закрыл глаза и улыбнулся. В ответ на его улыбку присутствующие об'единились в яркой радостной улыбке. Здесь не было ни одной слезы, не было душу раздирающих криков, обмороков, истерии — этих обычных спутников смерти. Нет!... Здесь была одна сплошная улыбка. Мы долго не отходили от покойника, любуясь необычайно красивой картиной смерти. Нам казалось, что он не умер, а заснул вечным сладким сном. Расставаясь, мы с чувством радости пожали друг другу руки.

„Я вышел из этого дома с необыкновенно ярким настроением. Ясный солнечный день как бы отвечал моим переживаниям. Мне хотелось бежать; я еле удерживался, чтобы не крикнуть встречавшимся мне людям: „желаю вам приятной смерти!... Да, смерть может быть приятна..."

Поэтому мы и боимся смерти, что она наступает тогда, когда человек еще хочет жить, когда инстинкт жизни в нем еще не перешел в инстинкт смерти.

Инстинкт смерти такой же, как инстинкт голода, жажды, сна, половой и материнской любви.

Материнская любовь! Кто не знает ее!.. Во имя спасения своих детенышей мать пойдет на все жертвы, включая и самопожертвование. А между тем (пример—

животные), когда дети вырастут и станут самостоятельными, материнское чувство любви может превратиться в равнодушие, даже ненависть...

Грудной младенец питается молоком своей матери; акт сосания является для него удовольствием. Но—ребенок подрастает, перейдет от материнского молока к другой пище,—попробуйте дать ему теперь материнскую грудь!... Еще больше, в нем зачастую проявляется отвращение к молоку вообще, которое может остаться на всю его жизнь.

Инстинкты, как мы видим, меняются. „Точно так же человечество,—заключает Мечников,—столь сильно жаждущее жить, легче поверит в бессмертие, чем в переход жизненного инстинкта в инстинкт смерти. Последний, очевидно в потенциальной форме, гнездится в природе человеческой. Если бы цикл жизни людской следовал своему идеальному, физиологическому ходу, то инстинкт естественной смерти появлялся бы своевременно—после нормальной жизни и здоровой, продолжительной старости.

„Вероятно, этот инстинкт должен сопровождаться чудным ощущением, лучшим, чем все другие ощущения, которые мы способны испытывать. Быть может, тревожное искание цели человеческой жизни и есть не что иное, как проявление смутного стремления к ощущению наступления естественной смерти. В нем должно быть нечто сходное с неопределенными чувствами молодых девственниц, предшествующими настоящей любви.

„В действительности жизнь наша с самого начала претерпевает пагубное влияние дисгармоний человеческой природы. Влияние это становится все большим и большим в течение нашего существования и приводит к расстроенной патологической старости. Нет ничего удивительного в том, что при этих условиях люди не ощущают ни желания состариться, ни инстинкта смерти. Старики, несмотря на свою привязанность к жизни, не в состоянии ощущать всей ее прелести

и умирают со страхом, не узнав, что такое инстинкт смерти.

„Их можно сравнить с женщинами, вышедшими замуж раньше развития своей половой потребности и умирающими во время родов, не зная, что такое настоящий любовный инстинкт...

„Успехи культуры вообще и медицины в очень значительной степени уменьшили число таких женщин.

„Надо надеяться, что наука достигнет таких же успехов по отношению к инстинкту естественной смерти.

„С прогрессом науки все более и более увеличится число людей, доживающих до нормального появления этого инстинкта" (стр. 265—66).

Заключение

„Есть много непонятого, но нет ничего непонятного".

Мечников

„...молодым людям, склонным к пессимизму, надо всегда внушить, что их душевное состояние только временное и что, по законам человеческой природы, должно будет уступить место более светлому миросозерцанию".

Мечников

Заключение

В чем величие Мечникова?... Что дал он науке?... Каково его историческое значение?...

На предыдущих страницах настоящего очерка мы попытались изложить основные моменты научной деятельности Мечникова и его мировоззрения. Если это нам удалось,— говорить о значении Мечникова излишне: факты говорят сами за себя. Все же мы считаем нужным хотя бы вкратце под'итожить всю работу Мечникова и дать ей историческую оценку в связи с современным состоянием тех вопросов, которые он затронул и разрешил.

Достаточно бросить общий взгляд на всю многогранную и обширную деятельность Мечникова, чтобы ясно увидеть, что вся она, *все научные исследования Мечникова пронизаны единой логически развивающейся мыслью о внутриклеточном пищеварении и фагоцитозе.* Каких бы вопросов мы ни касались, какую бы сторону научной деятельности Мечникова мы ни затронули, всюду мы видим идею фагоцитоза, об'единяющую как бы в фокусе отдельные разрозненные факты и явления действительности. Явившись результатом наблюдений над жизнью низших организмов, она сразу направила прозорливый ум Мечникова далеко вперед, превратив доселе зоолога-Мечникова в Мечникова-патолога и мыслителя.

Мечников принадлежит к разряду немногочисленных гениальных творцов науки, у которых отдельные факты и наблюдения, частные опыты и эксперименты служат лишь материалом для построения общих теорий и законов природы.

Мечников знал только одно, он поклонялся только одному божеству—*науке*, как показателю силы и могущества человеческого разума. А сила эта—безгранична. Нет ничего недостижимого и невозможного для человеческого разума. Он любил говорить: *„есть много непóнятого, но нет ничего непонятного"*. Вооружившись достижениями науки, человечество в вечном движении вперед найдет счастливые условия существования и нормальную, здоровую жизнь.

И это свое всепоглощающее поклонение человеческому разуму, в виде системы рационального мировоззрения, он завещал молодым поколениям.

Не предавайтесь пессимизму, раз'едающему здоровый человеческий дух. Он лишь результат бесчисленного множества дисгармоний человеческой и природной жизни. Нужно бороться с этими дисгармониями, с недостатками человеческого механизма. Тогда не будет места недовольству жизнью,— жизнь будет радостна и счастлива.

Развивайте научную мысль, живите ею,— она явится могучим средством к пересозданию нашей жизни для блага человечества.

Поэтому-то Мечников и ненавидел до глубины души старую черносотенную „науку" самодержавия, поэтому же он и эмигрировал заграницу, так как в условиях старой русской действительности свободная научная мысль была закована в цепи безволия, была придушена и преследовалась.

Мечников обыкновенно заявлял себя вне всякой политики, он даже чуждался ее. Но в действительности его аполитичность была резким протестом против старых устоев и старой оффициальной науки. Его за это преследовали, „отставили" в конце концов из университета и вынудили покинуть навсегда Россию.

В добавление ко всему тому, что в первой главе мы привели об отношении Мечникова к науке и политике, мы считаем небезынтересным передать эпизод из жизни

Мечникова, рассказанный им самим в воспоминаниях о Пастере [1]).

„В числе моих учеников находился в те годы (1870—71) русский доктор, отличавшийся крайней неаккуратностью. Уехав на несколько месяцев из Парижа, он оставил свое место в моей лаборатории, заполненным массою старых препаратов и никому ненужным хламом. Когда, после возобновления занятий после каникул, потребовались места для новых учеников, я велел очистить стол и шкаф неисправного доктора и перенести его вещи в другую комнату. По истечении некоторого времени этот доктор однако же вернулся и, узнав происшедшее, напал на меня самым грубым образом. Я, разумеется, не остался у него в долгу и выпроводил его из института. На другой день приходит ко мне Пастер, ужасно взволнованный, с двумя большими исписанными листами в руке. „Что вы наделали?—обратился он ко мне.—Вы выгнали князя, доктора А., отсюда; между тем как он командирован русским правительством. Прочитайте-ка его письмо ко мне, а вот и мой ответ, который, я уверен, вы вполне одобрите. „В письме к Пастеру князь горько жаловался на меня и грозил, что русское правительство не оставит так этого дела... В своем проектированном ответе Пастер стал усиленно извиняться перед грозным князем и уверять его в самых лучших чувствах к нему. Я, разумеется, не соглашался на отправку такого письма, написанного почти в унизительном тоне, и убедил Пастера в том, что мой противник вполне заслужил наложенную кару, что командированный за-границу доктор—кавказский князь, человек крайне невоздержанный и несерьезный работник—не должен быть терпим в нашем институте. Мне стоило не мало труда, чтобы успокоить Пастера и уговорить его изменить редакцию этого ответа...“

[1]) И. И. Мечников—„Основатели современной медицины: Пастер, Листер, Кох.“—1915 г.

Работы Мечникова по иммунитету и воспалению, теория фагоцитоза, выставленная им, имели огромное значение для развития и прогресса научной мысли. Помимо непосредственного своего значения в смысле внесения новых вкладов в науку, богатых обильным фактическим материалом, они имели и то громадное значение, что явились импульсом к многочисленным исследованиям в самых разнообразных отраслях науки. Ни одна теория не вызвала столько споров и нападок, как фагоцитарная теория Мечникова. Вначале с нею никто не соглашался, ее особенно сильно третировали в Германии, и только упорная настойчивость Мечникова, подтверждаемая на каждом шагу обилием доказательных до очевидности фактов и экспериментов, вынудила признать ее, если не целиком, то в основных чертах.

Фагоцитарная теория Мечникова выводит сущность воспаления и явления иммунитета из свойств клеточных элементов организма. Они также являются источником целебных свойств кровяной сыворотки и жидкостей организма. На-ряду с этой теорией Мечникова существует целый ряд других теорий, об'ясняющих иммунные свойства организма процессами, происходящими не в клетках организма, а непосредственно в сыворотке крови и в жидкостях организма (гуморальная теория Эрлиха, физические и химические теории иммунитета).

Действительно, во всех этих теориях есть много положительного, заслуживающего большого внимания. Многие данные, напр., гуморальной теории, сослужили огромную теоретическую и практическую пользу медицине.

Несомненно, что сущность иммунитета кроется в конечном счете в физико-химических процессах, протекающих в организме человека и животных. На этот путь и стала современная научная медицина.

Но—это нисколько не умаляет значения фагоцитарной теории. Прежде всего, посколько в последней мы имеем дело с очевидными фактами, они останутся

в науке навсегда. С другой стороны, и сам Мечников указывал, что фагоцитарная реакция сводится в конечных своих результатах к *физико-химическим процессам,* которые иногда еще не могут быть поняты в виду несовершенств современной науки.

И, конечно, смешно говорить о фагоцитарной теории, как о виталистической. Меньше всего в этом можно упрекать Мечникова. Строгий и последовательный материалист, он был таковым и в своих исследованиях и теориях. Нам кажутся виталистическими те места в мыслях Мечникова, которые он сам избегал об'яснять в виду недостаточности наших современных знаний о физических свойствах тканей и жидкостей живого организма. В этом отношении Мечников, наоборот, выступает наиболее последовательным, строго научным мыслителем, разрешающим только те вопросы, которые доступны нашему экспериментальному наблюдению и пониманию.

Точно также и теория преждевременной старости, выставленная Мечниковым, оказала плодотворнейшую пользу разработке этого весьма мало разработанного еще в науке вопроса.

Мечников впервые обратил внимание на некоторые из причин одряхления нашего организма и ранней смерти, указав одновременно и пути борьбы с этими печальными явлениями.

В настоящее время мы переживаем период увлечения вопросами омоложения, нашедшими свое разрешение в совершенно другом направлении, чем это имел в виду Мечников. Кто не слыхал склоняемых теперь на разные лады имен Штейнаха, Воронова и др.? В теориях последних центр тяжести вопроса о старости и омоложении перенесен в область половых желез. В них одних видят причину преждевременной старости, а также возможность продления здоровья и жизни человеческого организма.

Конечно, это не верно. Несомненно, половые железы имеют огромное значение в организме, несом-

ненно также, что атрофия половых желез (на которую, кстати, указывал и Мечников) является одной из причин обессиления организма и что, следовательно, оздоровление их вместе с тем вернет часть сил организму. Но—неправильность постановки вопроса здесь в том, что причину старости видят только в расстройстве функции половых желез.

Между тем, Мечников, предлагая свою теорию старости, как результат самоотравления организма со стороны кишечных ядов, одновременно указывал, что это лишь—*одна из причин* преждевременной старости, что их, конечно, много, но уже знание одной из этих причин настоятельно требует от нас вмешательства в деятельность нашего организма и борьбы с отравляющими факторами.

Теория макробиотики Мечникова доныне остается в силе и останется в науке навсегда. Разумная жизнь, построенная на здоровых гигиенических началах, борьба с самоотравлением организма, борьба с венеризмом, алкоголизмом и др. причинами преждевременной старости и смерти,—все это, внесенное Мечниковым в нашу жизнь, принесет еще свои благодатные плоды в будущем.

Именно теперь, когда увлечение вопросами омоложения охватило широкие массы, более чем когда-либо необходимо изучать Мечникова, его работы о старости и смерти и продолжать итти дальше в направлении, указанном им.

Наследие, оставленное Мечниковым, огромно. Его нужно осознать и углублять. Такова задача молодежи.

Мечников жил молодежью, подростающим поколением, для нее он трудился и писал. Ей он завещал свои неисчерпаемые научные богатства.

„Можно заранее предсказать,—писал Мечников во „Вступлении" к сборнику „Сорок лет искания рационального мировоззрения",—что современем жизнь должна будет во многих случаях сложиться иначе, чем

теперь. Ортобиоз требует трудолюбивой, здоровой, умеренной жизни, чуждой всякой роскоши и излишеств. Нужно поэтому изменить существующие нравы и устранить крайности богатства и бедности, от которых теперь проистекает так много страданий..."

„Более молодые силы,—писал он в своем предисловии к „Этюдам о природе человека",—займутся их проверкой и дальнейшим развитием. *Пусть они примут мою попытку за род завещания отживающего поколения новому*".

МИРОСОЗЕРЦАНИЕ И МЕДИЦИНА

Статья И. И. МЕЧНИКОВА из сборника: „Сорок лет искания рационального мировоззрения".

Миросозерцание и медицина

Ст. И. И. Мечникова

Предлагаемая читателю статья есть перевод публичной лекции, прочитанной в конце минувшего октября [1]) в Штуттгарте, в пользу Общества Красного Креста, для устройства больниц в немецких колониях. Она заключает в себе сжатое содержание воззрений, изложенных в двух книгах: „Этюды о природе человека" и „Этюды оптимизма", и потому обращается, главным образом, к читателям, незнакомым с этими сочинениями. В то же время в статью эту внесен ответ на некоторые возражения, сделанные автору с различных сторон.

Выбранное заглавие: „Миросозерцание и медицина" требует некоторого пояснения. В статье идет речь о миросозерцании по отношению к человеку и человеческой жизни, совершенно обходя вопрос о мироздании с физической точки зрения. В виду этого, быть может, следовало бы обозначить статью и речь названием: „Миросозерцание и биология", но автор предпочел заменить последнее слово словом „медицина", в виду того, что, с его точки зрения, человек в таком виде, в каком он появился на земле, есть существо ненормальное, больное, подлежащее ведению медицины.

Нечего и говорить, что предлагаемый очерк, несмотря на то, что в его содержание входит немало гипотетического, целиком зиждется на научной почве,

[1]) 1909 г.—М. М.

вне всякого вмешательства какой бы то ни было метафизики. Нам кажется, что он может отчасти послужить ответом на новые нападения против науки, о которых много писали в последнее время в русских газетах.

Всем известно, что многие мыслители считают человеческую природу вполне совершенной.

„Эмиль" Ж.-Ж. Руссо начинается следующими словами: „все хорошо, выходя из рук Творца; все испорчено руками человека".

В настоящее время можно отстаивать как-раз обратное: природа дурно создала человека; только своими руками может он усовершенствовать себя.

Чтобы доказать это, прежде всего необходимо отдать себе отчет в происхождении человеческой природы.

В настоящее время можно считать прочно установленным животное происхождение человека от какой-нибудь породы обезьян.

Вывод этот, высказанный пятьдесять лет тому назад, постепенно пробивал себе все более и более широкую дорогу, несмотря на сильнейшее противодействие.

Очень многозначительным в этом отношении является недавнее празднество в честь Дарвина, имевшее место в Кэмбридже.

Когда Дарвин обнародовал свое учение о происхождении видов,—учение, из которого вытекало, что человек произошел от животного существа,—против этого поднялись многочисленные голоса.

Кэмбриджский университет, в котором Дарвин был некоторое время студентом, высказался очень отрицательно относительно дарвиновской теории.

В течение десятков лет держалось такое враждебное дарвинизму направление и только в последнее время наступила перемена.

Несколько месяцев тому назад Кэмбриджский университет призвал ученых со всего мира для чествования Дарвина, по поводу столетия со времени его рождения и пятидесятилетия со времени появления его главного труда. Юбилей этот удался самым торжественным образом.

В июне 1909 года собрались в Кэмбридже лучшие научные силы изо всех главнейших стран.

Дарвиновская теория происхождения организмов вообще и человеческого в частности была провозглашена прочно установленной.

Отношение Кэмбриджского университета в этом случае имеет большое значение. Но еще важнее все накопившиеся за последние полвека научные открытия, служащие новым доказательством животного происхождения человека.

Во времена Дарвина и его ближайших последователей почти еще ничего не было известно относительно зародышевого развития человекообразных обезьян. С тех пор в этом направлении собраны некоторые драгоценные наблюдения. Они доказывают, что зародыши человекообразных обезьян, а именно: гориллы и гиббона, представляют величайшее сходство с человеческим зародышем.

Исследования существенных свойств кровяной жидкости, предпринятые в последнее время врачами, вполне установили, что человеческая кровь представляет во всех отношениях величайшее сходство с кровью человекообразных обезьян.

Исходя из совершенно другой точки зрения, научная медицина представила новые и очень веские доказательства в пользу животного происхождения рода человеческого.

Пытаясь отыскать средства против разных болезней, нашли, что некоторые заболевания, считавшиеся свойственными исключительно человеку, могут быть привиты и человекообразным, но не другим обезьянам.

Сюда относится, например, сыпной тиф, уносивший в прежние времена много жертв в Германии; в России же он очень распространен и по сие время.

Шарлю Николю, французскому бактериологу в Тунисе, недавно удалось перенести сыпной тиф на шимпанзе, в то время, как низшие обязьяны оказались невосприимчивыми к нему. Только переход через шимпанзе дал возможность привить и им сыпной тиф.

То же самое удалось мне недавно доказать и относительно так называемой детской холеры—одной из наиболее распространенных заразных болезней. Обыкновенные обезьяны, даже в детском возрасте, вовсе не восприимчивы к этой болезни; молодых же шимпанзе очень легко заразить ею.

Все эти факты совершенно ясно говорят в пользу настоящего кровного родства между человеком и человекообразными обезьянами.

Но для некоторых ученых эти аргументы кажутся недостаточно убедительными. Они требуют прямых доказательств существования переходных форм между человеком и человекообразными обезьянами. Такие формы отыскать не легко: их скелеты зарыты глубоко в земле, и многие из них, по всей вероятности, находятся в отдаленных странах, в которых едва только начинают искать остатки давно исчезнувших существ.

Подобный пример представляют нам находки проф. Дюбуа на острове Яве некоторых костей переходных форм между человеком и человекообразными обезьянами.

Но и в Европе открыто несколько ископаемых костей, проливающих значительный свет на вопрос переходных форм между человеком и обезьяной.

Уже около сорока лет как найден знаменитый неандертальский череп, очень сходный с обезьяньим.

Позднее нашли подобный же череп в Спи, в Бельгии.

Некоторые антропологи признали эти черепа за человеческие, но очень сильно приближающиеся к

обезьянам. Однако черепа Neanderthal'я и Спи были плохо сохранены, так что при оценке их природы приходилось быть очень осторожным.

Тем интереснее было открытие, впервые сделанное в южной Франции, сравнительно очень хорошо сохранившегося костного остова, найденного погребенным глубоко в гроте около деревни: „Chapelle aux Saints".

Кости эти были отправлены в Париж, восстановлены и подробно описаны профессором Булем. Мы имеем здесь дело со старческим скелетом, представляющим несомненное сходство с обезьяной. Череп его вполне соответствует неандертальскому и Спи. Но так как он сохранился гораздо лучше, то и дает несравненно более указаний относительно природы доисторического человека, которому принадлежит.

Достаточно бросить сравнительный взгляд на современный человеческий череп, на череп человекообразной обезьяны и на восстановленный череп из Chapelle aux Saints, чтобы тотчас убедиться в том, что последний занимает промежуточное место между двумя первыми.

Нельзя, однако, не признать, что между обоими человеческими черепами гораздо более сходства, нежели между черепом из Chapelle aux Saints, и черепом шимпанзе. Последний значительно более вытянут вперед и представляет гораздо резче животный характер: челюсти его гораздо более выдаются и снабжены сильными зубами. У ископаемого человека южной Франции обе челюсти все же шире и сильнее, нежели у современных людей. Особенно отличается своей величиной нижняя челюсть. Она поразительно сходна в черепе из Chapelle aux Saints с нижней челюстью черепа, найденного близ Гейдельберга и точно описанного Шотензаком.

В общем, открытия эти дают право принять, что в доисторические времена в Европе жили люди, составляющие соединительное звено между современ-

ным человеком и ныне живущими человекообразными обезьянами. Некоторые ученые думают, что этот ископаемый человек принадлежит не только к особенной расе, но скорее даже составляет особый вид, который можно обозначить именем Homo primigenius.

В то время, как с основания теории происхождения человека и обезьяны общая сумма найденных фактов говорит в пользу этой теории,—за этот длинный пятидесятилетний период не было сделано ни одного открытия, противоречащего ей.

Поэтому на человека следует смотреть, как на действительно усовершенствованную обезьяну, с значительно развившимся черепом и менее развитой лицевой частью.

Для того, чтобы большая голова могла пройти сквозь тазовые кости, человеческий таз должен был стать шире и вообще сильнее развиться.

К тому же ему пришлось служить опорой для ног при вертикальном положении тела человека.

Эти особенности человеческого организма неизбежно имели большое влияние на всю судьбу человеческую.

Сильное развитие головы и таза привело ко многим неудобствам.

Главные между ними—затруднение деторождения и возможность при этом вывиха бедра у ребенка.

В то время как у женщины выхождение плода требует от $^1/_2$ часа до $1^1/_4$ [1]),—у кобылы оно совершается от 4 до 6 и в крайности до 15 минут.[2])

Стоит сравнить скорость и легкость деторождения у морской свинки и у женщины, чтобы убедиться в превосходстве первой. И несмотря на это, морская свинка появляется на свет в гораздо более развитом состоянии, чем новорожденное дитя. Последнее рождается несчастным, плачущим и беспомощным. Морская свинка, наоборот, сразу начинает бегать

[1]) Varnier.—Obstétrique journalière, Paris. 1900, p. 174.
[2]) Saint—Cyr. Traité d'obstetrique vétérinaire, Paris, 1898, p. 334.

и производить во всех отношениях жизнерадостное впечатление. И в самом деле, новорожденная свинка почти способна вести самостоятельный образ жизни и питаться растительной пищей.

При этих условиях действительно очень трудно признать человеческую природу совершенной.

После появления человека на свет начинается для него длинный период развития, сопряженный со столькими невзгодами.

Новорожденное животное отличается от взрослых несравненно меньше, нежели новорожденное дитя от взрослого человека. Различия эти относятся столько же к телосложению и вообще всему организму, как и к умственным способностям.

Когда молодые животные инстинктивно подражают родителям своим, то это вскоре приводит к достижению целесообразной деятельности.

Так выучивается щенок охотиться за дичью.

Совершенно иное дело у человека, особенно у цивилизованного.

Разница между мальчиком и его отцом несравненно более резкая, чем у млекопитающих. Инстинктивная подражательность, служащая таким отличным воспитательным средством у животных, часто приводит ребенка к очень печальным последствиям. Представим себе только мальчика, желающего подражать своему отцу с ружьем на охоте.

Сколько труда стоит матерям уберечь своих детей от всяких опасных инструментов—ножей, ножниц и т. д.

Трудность воспитать детей зависит, главным образом, от чисто органических условий их физического развития.

Период половой зрелости молодых людей наступает задолго до того, как они готовы к супружеской жизни. Всем известно, сколько затруднений приходится преодолевать вследствие этого и какие опасные последствия может повлечь за собой преждевременное половое развитие.

После слишком длинного периода до достижения половой зрелости, для человека наступает значительно преждевременная старость.

Пятидесятилетний человек может только в исключительных случаях получить новую должность. Во многих странах в 60 лет служащие обязаны подавать в отставку.

В Дании всякий пятидесятилетний нуждающийся человек имеет уже право на государственную пенсию. В Австралии на пенсию имеет право в 60 лет. Во Франции главные врачи в больницах или профессора университета в 65 лет считаются уже неспособными выполнять свою должность, если они не члены медицинской академии или академии наук. Генералы французской армии обязаны выходить в отставку 60—65 лет.

Преждевременно состарившись и сделавшись бесполезным, человек ощущает тем не менее величайшую потребность жить и непреодолимый страх перед угрожающей смертью.

Этот страх смерти—один из главных признаков, отличающих человека от животных, даже наиболее развитых. Все животные инстинктивно избегают смерти, но не сознают этого.

Ребенок, избегающий ее подобным же образом, также не имеет никакого представления о неизбежности смерти. Сознание этого приобретается только позднее, благодаря необыкновенному умственному развитию человека.

Некоторые ученые стремятся доказать, что смерть есть совершенно естественное явление, нисколько не страшное само по себе. Еще недавно датский хирург, профессор Блох, подробно изложил эту мысль в двухтомной монографии о смерти. Он приводит в ней большое число примеров, долженствущих доказать, что многие люди безбоязненно встречают смерть.

Но этому можно противопоставить гораздо большее число примеров того, что человек сильнейшим образом боится смерти.

Чувство это совершенно инстинктивно присуще человеческой природе и всегда составляло одну из величайших забот человека, поэтому-то разрешение вопроса о смерти и стало одной из главных задач философии.

Нужно иметь в виду, что человек, как существо животного происхождения, принес уже с собой на свет много отрицательных сторон,—а благодаря своему значительному умственному развитию приобрел и сознание неизбежной смерти.

При таких условиях нечего удивляться тому, что многие мыслители могли утверждать, будто животное гораздо счастливее человека, и что поэтому нельзя считать счастье целью человеческой деятельности.

Это мнение многочисленных философов всех времен недавно вновь было высказано знаменитым французским математиком Пуанкаре.

Возможно ли, действительно, смотреть на человека как на нечто совершенное?

Чтобы ответить на этот вопрос, следует рассмотреть его несколько глубже.

Человек унаследовал от своих животных предков целый ряд вредных для него свойств.

Так как здесь нам нельзя касаться многих из них, то ограничимся беглым взглядом на человеческие пищеварительные органы. Хотя я и предполагаю, что некоторые из моих читателей уже знакомы с высказанными ранее мною воззрениями, тем не менее я не могу обойти этого вопроса, ввиду его выдающегося значения.

Человеческий кишечный канал, вполне сходен с кишечником человекообразных обезьян. Но в то время, как последние питаются сырой пищей, гораздо выше развитой в умственном отношении человек приготовляет ее с помощью более или менее усовершенствованного поваренного искусства.

Кроме того, он употребляет вместо дико-растущих растений и мяса диких животных, искусственно выра-

щенные фрукты и овощи и мясо домашних животных; такая пища гораздо более удобоварима.

Вследствие всего этого человек мог бы в значительной степени обходиться без столь сильно развитых у обезьян кишек.

И, действительно, хирургам хорошо известно, что можно совершенно без вреда для человека удалить большой кусок его слишком длинных тонких кишек.

В то время, как часть наших тонких кишек оказывается лишней, толстые кишки целиком не только бесполезны, но даже вредны для человеческого организма. Они были приобретены нашими предками, млекопитающими, в виду переваривания растительной пищи, а также, как и резервуар для неудобоваримых пищевых остатков. Для человеческого организма все это сделалось лишним. Переваривание пищи у него происходит в совершенно достаточной степени уже в тонких кишках; резервуара для непереваренных пищевых остатков ему вовсе не нужно. Поэтому толстые кишки стали для человека не только ненужным балластом, но еще и источником вреда.

Это положение, уже несколько раз высказанное мною, подвергалось строгой критике с разных сторон. Тем не менее, я более чем когда-нибудь уверен в его справедливости.

Три отдела толстых кишек, пересекающих всю брюшную полость человека, часто так видоизменяют свое положение, что очень затрудняют этим правильный выход своего содержимого.

В некоторых случаях расширение толстых кишек вызывает болезненные явления, представляющие картину, так называемой, гиршпрунговской болезни. Случается также, что конец толстых кишек слишком удлинен и изгибается в виде петли. При этих условиях содержимое толстых кишек черезчур долго застаивается в них, вызывая множество разных вредных последствий для организма. Врачи часто лечат такие страдания,

принимая их за нервные, но большею частью безуспешно.

Доктор Лэн, необыкновенно искусный и отважный английский хирург, решил в этих случаях прибегать к операциям, вместо продолжительного и нецелесообразного внутреннего лечения. Он удаляет их загнувшийся отдел, или все, или почти все, толстые кишки. При этом он соединяет нижний край тонких кишек с прямой кишкой.

Такая операция, естественно, очень опасна и в настоящее время дает еще много смертных случаев. Доктор Лэн сделал уже более пятидесяти подобных операций и в начале минувшего года подробно описал 39 случаев.

Он потерял 9 больных, что составляет 23%; это указывает на значительную смертность; зато вмешательство его оказало большую пользу остальным 30 пациентам.

Я видел трех оперированных Лэном уже несколько лет тому назад и мог убедиться в том, что здоровье двух из них совершенно удовлетворительно.

Больные эти, которые в течение многих лет страдали невыносимо, после операции точно ожили и стали снова работоспособными.

Система доктора Лэна, конечно, встретила сильную оппозицию. Противники его, ссылаясь на высокую смертность, осуждают весь метод.

Между тем, следует иметь в виду, что операционная техника может быть усовершенствована, при чем понизится и смертность.

Впрочем, в хирургии уже несколько лет, как введено полное или частичное удаление толстых кишек, или же такое исключение их, при котором они более не могут функционировать.

Факты, собранные доктором Лэном и другими хирургами, вполне подтверждают мнение, что человек может обходиться без своих толстых кишек, и, следовательно, орган этот бесполезен.

Помимо того, что содержимое толстых кишек, часто слишком долго застаивается в них, вызывая этим разные болезни—между прочим, такую ужасную, как рак толстых кишек,—помимо этого толстые кишки вредны еще вследствие большого скопления в них множества болезнетворных бактерий.

Хотя против этого мнения сделано было много возражений, тем не менее я считаю его вполне обоснованным.

Мы питаем в своих пищеварительных органах, а именно: в толстых кишках, чрезвычайно богатую флору микроскопических организмов, представляющих для нас постоянную опасность.

Всем известно, что тотчас после смерти начинается трупное разложение. Оно возникает из кишек и постепенно распространяется на все тело.

Явление это производится бактериями, которые нормально всегда присущи кишечнику каждого человека. В живом организме они не в состоянии возбудить сильного разложения, потому что различные влияния мешают этому. Но всякое болезнетворное явление может вызвать и угрожающую деятельность. Достаточно ущемления грыжи, внедрения одного отдела кишки в другой, или иной какой-нибудь причины для того, чтобы произошло воспаление кишек, зависящее именно от деятельности постоянных жильцов их, гнилостных бактерий.

Могут возразить, что, при нормальных условиях, эти же гнилостные микробы присутствуют совершенно спокойно в наших толстых кишках, не причиняя этим никакого вреда.

Конечно, не подлежит сомнению, что при нормальных условиях кишечное гниение далеко не достигает той степени, как при ущемленной грыже или в трупе. Тем не менее, содержимое наших толстых кишек постепенно гниет; это можно вывести из того, что почки наши ежедневно выделяют несомненные продукты гниения. Между ними находятся ядовитые вещества, из которых

мы упомянем здесь для краткости одни фенолы, т.-е. карболовую кислоту или сходные с ней вещества.

Человек ежедневно выделяет через почки около 15 милиграммов фенола, что составляет, приблизительно, половину их количества, образующегося в толстых кишках.

В течение года человеческий организм выделяет, приблизительно, одиннадцать граммов фенолов. Вещества эти очень ядовиты и отличаются свойством отравлять не только в острой, но и в хронической форме. Смертельная для человека доза фенола очень различная; однако, часто маленькая доза, около $^1/_2$ грамма, уже достаточна для того, чтобы вызвать серьезные явления острого отравления.

С тех пор, как карболовая кислота введена в медицинскую практику, наблюдали большое количество причиняемых ею несчастных случаев. Повязки, пропитанные этим веществом, часто оказывались вредными. Утверждают даже, что некоторые хирурги, употреблявшие слишком большое количество карболовой кислоты во время операций, сами хронически отравлялись и проявляли признаки маразма. Некоторые даже умирали от последствия этого. Такие наблюдения вызвали значительное уменьшение применения карболовой кислоты в хирургии.

Организм защищается от фенолов тем, что связывает их серой, делая их менее ядовитыми.

Но даже и эти сернокислые фенолы не безобидны, так как хотя постоянно выделяются, но постоянно и возобновляются, следовательно, всю жизнь вращаются в человеческой крови.

Вполне доказано, что фенолы производятся не самими организмами, но микробами, живущими в кишечнике, преимущественно в толстых кишках.

Некоторые исследователи думали, что наши органы могут сами производить фенолы; но с этим нельзя согласиться.

Помимо многих научных доказательств, я сошлюсь только на один новый факт, недавно констатированный в моей лаборатории.

Большие индейские летучие мыши (Pteropus) живут как птицы в том отношении, что совершают длинные полеты. Тело их приспособлено к летающему образу жизни, и, поэтому, они должны весить как можно меньше.

Их толстые кишки очень слабо развиты и никогда не нагружены пищевыми остатками, выбрасываемыми необыкновенно часто. При таких условиях у этих летучих мышей, так сказать, вовсе нет бактериальной флоры в кишечнике: число микроорганизмов в нем поразительно ничтожно. В связи с этим у них не образовывается фенолов; их выделения не заключают никаких следов последних.

Это наблюдение доказывает, что толстые кишки— лишний орган; далее, что кишечная флора бесполезна и, особенно, что феноловые яды производятся бактериями, а не животным организмом.

Разобранные здесь данные послужат, между прочим, и для того, чтобы ответить на некоторые сделанные мне возражения.

Известный боннский патолог, проф. Рибберт, недавно сильно напал на мою теорию старости.

Он считает неправдоподобным мое мнение о том, что в этом явлении значительную роль играют ядовитые вещества кишечных бактерий.

Рибберт думает, что совершенно неосновательно признавать будто „нормальный кишечный канал всасывает яды из нормального содержимого, т.-е. из содержимого, вполне соответствующего условиям существования данного вида".

Между тем, вполне доказано, как то, что кишечные бактерии постоянно выделяют фенолы, так и то, что стенки кишек нормально всасывают их.

Неосновательно, наоборот, признавать гармонию между содержимым кишечника и здоровьем человека.

В этом содержимом находят у многих людей, именно у живущих не гигиенично, множество внутренностных червей, способных вызвать опасные болезни. Существо дела не меняется от того, что это находится в связи с образом жизни человека.

Вывод этот должен быть распространен и на вредных кишечных бактерий.

Более чистоплотный образ жизни может устранить паразитов.

Применение гигиенических мер должно устранить из кишек бактерии, выделяющие в них яды.

Высказанное Риббертом мнение, будто человеческий организм, вообще, вполне приспособлен к условиям своей жизни—неосновательно.

Мы уже видели, что со дня рождения человек страдает от разных несовершенств своей природы. Главные причины человеческих горестей составляет то обстоятельство, что развитие его требует очень длинного периода времени, в то время как жизнь его слишком коротка, вследствие хронического отравления.

Животная сторона человека, т.-е., организация, приспособленная для животных, находится в постоянном противоречии с чисто человеческой стороной, т.-е., с его высоким духовным развитием и требованиями.

Наследие, полученное от животных, мешает человеку достигнуть своей жизненной цели.

Поэты, одаренные тонким чутьем, давно подметили, что человек страстно стремится к особенной цели, но они не могли точно определить: в чем она заключается.

Это неопределенное стремление можно сравнить с неясными порывами молодой девушки, которая чувствует себя несчастной, но не в состоянии отдать себе отчета в причине этого чувства. Она становится нервной, неровной, грустит, чувствует себя не по себе. Она часто вздыхает и плачет без всякой видимой причины. Иногда у нее развивается наклонность к одиночеству

и религиозным мечтаниям и к преувеличенным выражениям любви и дружбы. Общая картина этих чувств, поразительно изображенная некоторыми писателями, есть не что иное, как предвестник половой зрелости.

Период этот иногда очень продолжителен и бывает сопряжен со многими невзгодами. У животных он далеко не так длинен и серьезен. К счастью, у человека, в значительном большинстве случаев, он проходит и ведет к правильному супружеству и материнству... Тогда женщина чувствует себя уравновешенной и дает себе ясный отчет, в чем собственно заключается цель ее жизни.

Когда Анна Каренина Толстого, несчастная в супружестве, думала о своем сыне, то она успокаивалась мыслью, что у нее есть цель жизни.

К сожалению, много женщин не достигают этой цели; тогда они часто становятся несчастными, мрачными и считают свою жизнь разбитой.

Подобно тому, как молодая девушка не имеет представления о той цели, к которой она так страстно стремится, так и люди не сознают цели, к которой стремятся, и не знают, в чем она заключается. Однако же, потребность отдать себе в этом отчет чувствуется очень глубоко и вызвала на свет множество философских и религиозных теорий. При этом, главным образом, речь идет о том, что жизнь слишком коротка и что вследствие этого цель нашего существования не может быть достигнута. Главную задачу религиозных и философских учений составляет вопрос о смерти. Первые утверждают, что земная жизнь продолжается и после смерти, что, поэтому, человек, должен постоянно готовиться к будущей жизни. Философы, не признающие бессмертия, доказывают, что человек составляет частицу метафизического целого, и что его жизненная задача заключается, поэтому, в деятельности, направленной ввиду этого целого. Это, не раз уже высказанное, воззрение было вновь развито в последние годы выдаю-

щимся врачом и мыслителем, Павлом Мёбиусом, к несчастью преждевременно умершим.

Хотя Мёбиус признает, что „главная цель человека—его бытие", тем не менее он не думает, что мы существуем на свете для своего удовольствия. „Для чего же другого?"—спрашивает он себя. И приходит к тому заключению, что „посредством нашей жизни преследуются цели" и что „наша жизнь может служить средством для высших целей". Мёбиус думает, что утешительно иметь возможность сказать себе: „мы служим для чего-то высшего, хотя и не знаем, каким образом... Если мы включены в крупное целое, то мы имеем право надеяться".

Такое заключение требует признания факторов, стоящих над человеком и регулирующих нашу жизнь совершенно неведомым нам путем. Это приводит нас, следовательно, к метафизике, с которой наука не может иметь ничего общего.

Но обстоит ли дело действительно так безнадежно, что нельзя постигнуть смысл человеческой жизни без признания каких-то сил, недоступных нашему разуму? Подойдя ближе к этому вопросу, мы видим, что искание особенной цели жизни представляется различным в разные возрасты. Мы уже видели пример матери, воспитывающей ребенка, которая находит именно в этом цель своего существования. Затем люди, особенно жившие долго, не задаются более вопросом, к чему живет человек на свете. Причина этого заключается в полном развитии чувства жизни, т.-е., инстиктивного стремления жить, с которым одновременно связан сильнейший страх смерти. В основе этого лежит нечто чисто физиологическое.

Наши чувства развиваются медленно, так как вообще наша психическая жизнь требует продолжительного времени для полного своего развития. Так, например, эстетическое чувство развивается сравнительно поздно. Дети не испытывают удовольствия от вида

красивой природы. Я поясняю это характерным примером. Один мой приятель родился в отдаленном городе, где и провел свое детство. Уже взрослым посетил он свою родину. Он помнил в точности местоположение кондитерской и других лавок, где покупались вкусные вещи, но не имел никакого представления о красоте страны, в которой провел свое детство.

Так как чувство жизни состоит из целого ряда других чувств, куда относится и чувство красоты, то понятно, что для развития его требуется длинный ериод времени.

Одна давно тяжело больная старушка высказала мне свое желание пожить еще некоторое время следующими словами: „Ах, когда бы дожить мне еще до одной весны, чтобы полюбоваться деревьями в цвету. Вы не можете себе представить, какое удовольствие я испытываю при виде солнечного сияния!“

Еще другим примером можно пояснить медленность развития наших чувств.

С самого раннего детства проявляют мальчики склонность к борьбе.

Признак этого был выработан у человека как средство для овладения женщиной.

А между тем мальчики не только не сознают этой цели, но, напротив, обнаруживают величайшее презрение к женскому полу.

С возрастом это отношение меняется, и вскоре юноша начинает ощущать совершенно особенное уважение к женщине.

Между чувствами, поразительно изменяющимися с возрастом, можно назвать чувство времени.

Всякому известно, как необыкновенно различно воспринимается время в детстве и в позднейшем возрасте.

В то время, как для ребенка или юноши год кажется очень длинным периодом, старики считают его очень коротким.

При этих условиях легко понять, что чувство жизни и тесно связанный с ним страх смерти развиваются медленно и ощущаются значительно сильнее в старости, чем в молодости.

Вследствие развития чувства жизни, пожилой человек менее озабочен целью ее, так как он сознает, что жизнь уже сама по себе является в значительной степени этой целью.

Но так как любовь к жизни не утолена даже и в преклонные годы, то человек ощущает чувство неудовлетворенности, и мысль о предстоящей смерти особенно пугает его.

Так как в старости быстро уходящая жизнь кажется слишком краткой, то задача о конце ее выступает на первый план.

С незапамятных времен старалось человечество найти ответ на этот запрос.

Большинство людей думало, и многие думают еще и теперь, что смерть не есть настоящий конец жизни и что после смерти наступает другая, вечная жизнь.

Вера в бессмертие одной души или души и тела укоренилась очень глубоко. Часто утверждают, что вера эта способна вполне победить чувство страха смерти, наилучшим образом разрешая поставленную задачу. Но это можно признать только в ограниченном числе случаев.

Высокообразованные люди, несмотря на глубочайшую веру, тем не менее ощущают сильнейший страх перед смертью. Относительно этого я могу прибавить еще один новый пример ко многим уже известным.

Дело касается одного старого, очень интеллигентного священника, искренняя вера и нравственная чистота которого стоят вне всякого сомнения. Происходя из богатой и аристократической семьи, он, еще в юности, посвятил себя богословию. Раздав все свое состояние бедным, он поступил в монастырь и пробыл

в нем до своей недавней кончины. Близко знавшие его люди единогласно утверждают, что сношения с ним имели на них необыкновенно возвышающее влияние. В 74 году он тяжело заболел; несмотря на то, что он ежедневно исповедывался, страх смерти, очевидно, сильно преследовал его. Он надеялся, что врачи вылечат его и с напряжением ждал их мнения. Понятно, что последние должны были скрывать правду. В его присутствии надо было избегать говорить как о смерти вообще, так и о кончине его знакомых.

Такой сильный страх смерти не представляет ничего удивительного, так как вера в будущую жизнь прививается воспитанием, в то время как страх смерти вполне инстинктивен.

По той-же причине легко предвидеть, что и философские системы, с их признанием некоего метафизического целого, которому должна быть подчинена и принесена в жертву человеческая жизнь, не могут иметь большого успеха.

Поэтому, не остается ничего другого, как обратиться к науке с вопросом: не может ли она выяснить великую задачу жизни человеческой? Она не в состоянии окончательно разрешить эту задачу. Но она может указать пути, идя по которым в будущем можно будет найти успокоительный ответ.

Жизнь человека слишком коротка для полного достижения жизненной цели, именно вследствие того, что его психическое развитие требует слишком длинного периода времени.

Краткость же его жизни находится в зависимости от его животного происхождения.

Органы и устройство их, необходимые для животного, стали ненужными для несравненно более высоко развитого в умственном отношении человека. Наука должна по возможности устранить это зло, что может быть достигнуто систематическим выполнением правил гигиены.

Таким образом можно будет продлить жизнь до наступления настоящей, естественной смерти.

С этой целью особенно полезно устранять бактериальные яды, проникающие из кишек, хронически отравляющие организм и тем сокращающие жизнь.

Весьма вероятно, что естественная смерть так же сводится к отравлению—только не чуждыми организму бактериями, а самими элементами нашего тела.

Как известно, некоторые органы вырабатывают очень ядовитые вещества, например, адреналин, выделяемый надпочечными железами. Одна десятая миллиграмма его достаточна чтобы убить человека.

У человека существует железа, свойственная одному мужскому полу, которая также выделяет ядовитый сок.

Надо заметить, что последний служит для возбуждения особо приятных ощущений.

Некоторые данные позволяют предполагать, что естественная смерть так же сопровождается приятными ощущениями.

В этом вероятно играют роль именно яды, вызывающие их.

В природе встречается много подобных ядов, но наиболее известные из них не животного, а растительного происхождения.

Таков яд мака—опиум и его производные и гашиш.

Затем продукты микроскопических растений—дрожжей, именно спирт.

Веселящее влияние его привело к одному из величайших бедствий человечества.

Мысль, что естественная смерть должна сопровождаться необыкновенно приятными ощущениями, хотя и гипотетична, тем не менее не лишена некоторого основания.

Описано несколько примеров случайной смерти, связанной с необыкновенно приятными ощущениями. Такие примеры представляют люди, тонувшие или

пораженные молнией, люди, которые были близко от смерти, но спасались.

Существуют еще и другие факты, указывающие на связь между смертью и радостными чувствами.

Известно, что очень большая радость может вызвать смерть.

В разные времена приводят достоверные рассказы о подобных случаях.

Не знаю, можно ли отнести к этой категории смерть папы Льва X, умершего, будто бы, от радости при вести о покорении Милана.

В новейшей медицинской литературе приводится пример одной дамы, ожидавшей свою дочь на вокзале. Там узнает она, что произошло столкновение поездов и что несколько человек погибло. Увидя свою дочь невредимой, она от волнения падает в обморок и умирает через 12 часов.

Гораздо обстоятельнее отчет недавно умершего в Париже доктора Фере относительно одного его пациента, который хотя и не умер от радости, но очень серьезно заболел от нее. Получив крайне радостную для него весть, он стал быстро ходить по комнате и впал в странное состояние опьянения. Он вдруг стал дрожать всем телом и упал, затем уснул и спал без просыпа в течение 19-ти часов и оправился только через 5 дней. Здесь мы имеем дело с болезнью, которая могла бы быть смертельной. Ее сходство с бредом алкоголиков (о котором в данном случае не могло быть и речи) так поразительна, что приходится допустить здесь род отравления. Только яд происходит не от дрожжей, а от самого человеческого организма.

По нашей гипотезе, человек обладает неопределенным предчувствием естественной смерти, к которой он страстно стремится, как к настоящей жизненной цели. Достигается же последняя только в исключительных случаях, встречая препятствия в крат-

кости жизни. Вместо того, чтобы рациональным образом жизни подготовлять радостное чувство естественной смерти, человек в своем несчастии ищет опьянения растительными ядами — спиртом, табаком, опиумом и т. п.

Точная наука еще не в состоянии доказать эту гипотезу, она не может обещать человеку вечную жизнь, как в виде бессмертия души, так и тела.

С другой стороны, наука не может утешать человека признанием того, что он составляет одно с метафизическим целым, хотя бы уже потому, что метафизика стоит вне нашего понимания. Поэтому нас нисколько не трогает сознание того, что мы составляем как бы частицу неизвестного целого.

Если наука не имеет еще уверенности в том, что идеально-нормальный цикл развития человека неизбежно должен привести к ощущению величайшей радости и к развитию страстного желания естественной смерти, то она может, по крайней мере, обещать, что нормальное развитие человека должно привести к счастливой старости.

Постепенно развивающееся чувство жизни будет при этом удовлетворено, так что в глубокой старости наступит известного рода пресыщение, которое помимо веры уничтожит страх смерти.

Для достижения этой цели наука уже собрала множество данных. Она знает, что можно предохранить себя от большинства инфекционных болезней и отравлений.

Она так же не беспомощна относительно вреда, постоянно истекающего от кишечника и грозящего нормальному циклу жизни нашей.

Многое уже достигнуто на этом пути, но еще больше усовершенствований предстоит впереди.

Экспериментальная медицина в настоящее время так разработана, что следует возлагать величайшие надежды на ее успехи.

В общем, нельзя отрицать, что природа наша, вследствие своего животного происхождения, заключает много несовершенств.

Однако человек, благодаря своей высокой культуре, в состоянии подготовить себе счастливое существование и бесстрашный конец.

Итак, я могу заключить, совершенно обратно Руссо, что все, выходящее из рук Творца, далеко не во всех отношениях совершенно и что оно так же далеко не портится в руках человеческих.

Напротив, человек, при помощи науки, в состоянии исправлять несовершенства своей природы.

Печатные труды И. И. Мечникова*).

1863. Ueber den Stiel der Vorticellen (Archiv f. Anat. u. Physiol.).
— Ueber *Diplogaster tridentatus* (там же).
1864. Nachträgliche Bemerkungen über den Stiel der Vorticellen (там же).
— Ueber die Gattung *Sphaerophrya* (там же).
1865. Ueber einige wenig bekannte niedere Thierformen (Z. f. wiss. Zoologie).
— Beiträge zur Naturgeschichte der Chätopoden (там же).
— Beiträge zur Naturgeschichte der Rhabdocölen (Arch. f. Naturg.).
— Ueber die Sinnesorgane einiger Anneliden (Amtl. Ber. über d. 39 Versamml. d. Nat. u. Aerzte.
— Ueber die Entwickelung von *Ascaris nigrovenosa* (Archiv f. Anatomie).
1866. Embryologische Studien an Insekten (Z. f. wiss. Zool.).
— Zur Entwickelung von *Myzostomum* (там же).
— *Geodesmus bilineatus* (Bull. de l'Ac. St.-Petersb.).
— Развитие яйца двукрылых насекомых (Записки Академии Наук в Петерб.).
— *Apsilus lentiformis* (Z. f. wiss. Zoologie).
— Ueber die Larve von *Balanoglossus* (Archiv f. Anatomie).
— Ueber die Froschniere (Göttingen. Nachrichten).
— К истории развития низших ракообразных в яйце (Натуралист).
— О превращениях животных (там же).
1867. История развития *Sepiola* (магистерская диссертация).
— Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer (Z f. wiss. Zool.).
— Ueber die Entwickelung rother Blutkörperchen (Virchow's Archiv).
1868. История развития *Nebalia* (докторская диссертация (Записки Академии Наук).
— Entwickelungsgeschichtliche Beiträge (Bull. de l'Ac. St.-Petersb.).
— Пелагическая фауна Черного моря (Труды 1-го С'езда Естествоиспытателей).
— О развитии семенных тел (там же).
— Об одном колониальном сколексе (там же).
— (совместно с Claparède) Entwickelungsgeschichte der Anneliden (Z. f. wiss. Zool.).
1869. Ueber *Echinoderes* (Bull. de l'Ac. St.-Petersb.).
— Embryologisches über *Gyrodactylus* (там же).
— Ueber ein Larvenstadium v. *Euphausia* (Z. f. wiss. Zool.).
— Studien über die Entwickelung der Echinodermen und Nemertinen (Mém. Ac. Petersb).
— Ueber die Metamorphose einiger Seethiere: I. *Tornaria* (Z. f. wiss. Zool.).
1870. Embriologie des Scorpions (Z. f. wiss. Zool.).

*) Из В. Л. Омелянского—„И. И. Мечников. Его жизнь и труды".

1870. (совместно с Л. Мечниковой) Материалы к познанию медуз и сифонофор (Изв. Общ. Любит. Естествозн. в Москве).
1871. Ueber die Metamorphose einiger Seethiere (Z. f. wiss. Zool.).
— Ueber die Entwickelung einiger niederen Thiere (Bull. de l'Ac. Petersb.).
1872. Embryologie des *Chelifer* (Z. f. wiss. Zool.).
1873. Отчет о пребывании на Мадейре (Изв. Моск. Общ. Любит. Естеств.).
— Естественно-исторический очерк Мадейры („Природа", Москва).
— Общий очерк паразитической жизни (там же).
1874. Исследование о калмыках (Труды Географич. Общества).
— Ueber das Mongolenauge (Z. f. Ethnool.).
— Studien über die Entwickelung der Medusen u. Siphonophoren (Z. f. wiss. Zool.).
— Embryologie der doppeltfüssigen *Myriapoda* (там же).
— Zur Entwicklung d. Kalkschwämme (там же).
1875. Embryologisches über *Geophilus* (там же).
1876. Антропологический очерк калмыков (Изв. Моск. Общ. Любит. Естеств.).
— Morphologie der Spongien (Z. f. wiss. Zool.).
— Исследование о превращении аксолотов (Зап. Новорос Общ. Естеств).
1877. Исследование о развитии планарий (там же).
1878. Ueber die Verdauungsorgane einiger Süsswasserturbellarien (Zool. Anzeiger).
1879. Spongiologische Studien (Z. f. wiss. Zoologie).
— Личинка *Anisoplia* (Зап. Новорос. Общ. Естеств.).
— Болезни личинок хлебного жука. Отд. брошюра. Одесса.
1880. Замечание на сочинение Линдемана о хлебном жуке (Журнал Сельского Хозяйства).
— Zur Lehre über Insektenkrankheiten (Zool. Anzeiger).
— Ueber die intracelluläre Verdauung d. Cölenteraten (Zool. Anz.).
1881. Vergleichend-embriologische Studien. Ueber die Gastrula einiger Metazoen (Z. f. wiss. Zool.).
— Untersuchungen über Orthonectiden (там же).
— Ueber die systematische Stellung von *Balanoglossus* (Zool. Anz.).
1882. Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung der Virbellosen (Arb. a. d. Zool. Inst. Wien).
— Vergleichend embryologische Studien (Z. f. wiss. Zool.).
— Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung (Zool. Anz.).
1883. Embryologie d. *Planaria polychroa* (Z. f. wiss. Zool.).
— Ueber die mesodermale Phagocyten der Wirbelthiere (Biolog. Centralbl).
— Untersuchungen über die intracelluläre Verdauung bei wirbellosen Thieren (Arb. a. d. Zool. Inst. Wien).
— О целебных силах организма (Протоколы с'езда Естествоиспыт. в Одессе).
1884. Untersuchungen über die Metamorphose der Echinodermen (Zool. Anz.).
— Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphnien (Virchow's Archiv).
— Eine neue Entzündungstheorie (Allg. Wiener med. Zeitung) (по-русски в протоколах Общ. Одесских врачей).
— Ueber die Beziehung der Phagocyten zu Milzbrandbazillen (Virchow's Archiv).
— Ueber die pathologische Bedeutung der intracellulären Verdauung (Fortschritte d. Medizin).

1885. Ueber die Gastrulation und Mesodermbildung der Ctenophoren (Z. f. wiss. Zool.).
— Zur Streitfrage über *Erytropsis agilis* (Zool. Anz.).
1886. Medusologische Mittheilungen (Arb. a. d. zool. Institut. Wien).
— Embryologische Studien an Medusen (Wien, bei Holder).
1887. Ueber den Kampf der Zellen gegen Erysipelkokken (Virchow's Archiv).
— Sur l'atténuation des bactéridies charbonneuses dans le sang des moutons réfractoires (Ann. de. l'Inst. Pasteur, т. 1, стр. 42).
— Sur la lutte de l'organisme contre l'invasion des microbes (там же, стр. 321).
— К учению о малярии (Русская Медиц., № 12).
— Ueber den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus (Virchow's Archiv).
— По поводу речи проф. Эрисмана: „Значение бактериологии для современной гигиены" (Сборник Херсонского Земства).
— Kritische Bemerkungen über den Aufsatz der Herrn I. v. Christmas-Dirckink-Holmfeld „Ueber Immunität und Phagocytose" (Fortschritte d. Medizin).
1888. *Pasteuria ramosa* etc. (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 2, стр. 165).
— Réponse à la critique de M. Weigert au sujet des cellules géantes de la tuberculose (там же, стр. 604).
— Lettre de M. Metschnikoff à M. E. Duclaux (там же, стр. 610).
— Offener Brief an Prof. C. Weigert (Fortschr. der Medizin).
1889. Recherches sur la digestion intracellulaire (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 3, стр. 25).
— Contribution à l'étude du pléomorphisme des bactéries (там же, стр. 61).
— Etudes sur l'immunité, *1-e mém.*: Immunité des lapins contre le bacille du rouget des porcs (там же, стр 289).
— Die Lehre über die intracelluläre Verdauung (Zool. Anz.)
1890. Etudes sur l'immunité, *2-e mém.*: Le charbon des pigeons; *3-e mém.*: Le charbon des rats blancs. (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 4, стр. 65 и 193).
1891. Etudes sur l'immunité, *4-e mém.*: L'immunité des cobayes vaccinés contre le *Vibrio Metchnikowii* (там же, т. 5, стр. 465).
— (совместно с Roux) Sur la propriété bactéricide du sang de rat (там же, стр. 479).
— (совместно с Roudenko) Recherches sur l'accoutumance aux produits microbiens (там же, стр. 567).
1892 Etudes sur l'immunité, *5-e mem.* Immunité des lapins vaccinés contre le microbe du hog-choléra (там же, т. 6, стр. 289).
— La phagocytose musculaire. Contribution á l'étude de l'inflammation parenchymateuse (там же, стр. 1).
— Note au sujet du mémoire de M. Soudakewitch (там же, стр. 158).
— Leçons sur la pathologie comparée de l'inflammation.
— Лекции по сравнительной патологии воспаления.
1893. Sur la propriété préventive du sang humain vis à-vis du vibrion de Koch (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 7, стр. 403).
— Recherches sur le choléra et les vibrions, sur la propriété pathogène des vibrions (там же, стр. 562).
1894. Recherches sur le choléra et les vibrions. Sur la variation artificielle du vibrion cholérique (там же, т. 8, стр. 257).
— Sur l'immunité et la réceptivité vis-à-vis du choléra intestinal (там же, стр. 529).

1894. L'état actuel de la question de l'immunité (Rapport à Congrès international de Boudapest) (там же, стр. 706).
1895. Etudes sur l'immunité. *6-e mém.*: Sur la destruction extracellulaire des bacteries dans l'organisme (там же, т. 9, стр. 433).
1896. (совместно с Roux и Salimbeni) Toxine et antitoxine cholérique (там же, т. 10, 257).
— Quelques remarques à propos de l'article de M. Gabritchewsky sur la fièvre récurrente (там же, стр. 654).
1897. Réponse à M. Gabritchevsky (там же, т. 11, стр. 245).
— Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines (там же, стр. 801).
1898. Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines (там же, т. 12, стр. 81 и 263).
— Etudes biologiques sur la vieillesse (там же, стр. 912).
1899. Etudes sur la résorption des cellules (там же, стр. 737).
1900. Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. Sur la spermotoxine et l'antispermotoxine (там же, т. 14, стр. 1).
— Sur les cytotoxines (там же, стр. 369).
— (совместно с Besredka) Recherches sur l'action de l'hémotoxine sur l'homme (там же, стр. 402).
1901. Etudes biologiques sur la vieillesse (там же, т. 15, стр. 865).
1902. (совместно с Mesnil и Weinberg). La veillesse des perroquets (там же, т. 16, стр. 912).
1903. Etudes sur la nature humaine (Этюды о природе человека).
— Невосприимчивость в инфекционных болезнях.
— (совместно с Roux) Etudes expérimentales sur la syphilis. *1-e mém.* (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 17, стр. 809).
1904. (совместно с Roux) Etudes expérimentales sur la syphilis. *2-e et 3-e mém.* (там же, т. 18, стр. 1 и 657).
1905. (совместно с Roux) Etudes expérimentales sur la syphilis. *4-e mém.* (там же, т. 19, стр. 673).
1906. (совместно с Roux). Etudes expérimentales sur la syphilis. *5-e mem.* (там же, т. 20, стр. 785).
1907. Essais optimistes (Этюды оптимизма).
— Sur la prophylaxie de la syphilis (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 21, стр. 753).
1908. Bactériothérapie intestinale (Bibliothèque de thérapeutique. Paris).
— Etudes sur la flore intestinale (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 22. стр. 929).
1909. (совместно с Weinberg, Pozerski, Distaso et Berthelot) Roussetes et microbes (там же, т. 23, стр. 937).
1910. Etudes sur la flore intestinale. Poisons intestinaux et scleroses (там же, т. 24, стр. 755).
1911. (совместно с Besredka) Recherches sur la fièvre typhoide expérimentale (там же, т. 25, стр. 193).
— Quelques remarques sur les vaccinations, à propos du mémoire de M. Choukewitch sur le choléra (там же, стр. 450).
— (совместно с Besredka) Réponse de M. M. Metchnikoff et Besredka a la note de M. Vincent (там же, стр. 461).
— (совместно с Burnet и Tarassewitch) Recherches sur l'épidémiologie de la tuberculose dans les steppes des Kalmouks (там же, стр. 785).
1912. (совместно с Wolman) Sur quelques essais de désintoxication intestinale (там же, т. 26, стр. 825).
1913. Сорок лет искания рационального мировоззрения. Москва.
— Etudes sur la flore intestinale (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 27, стр. 893).

913. (совместно с Besredka). Des vaccinations antityphiques (там же, стр. 597).
— Die Lehre von den Phagocyten und deren experimentelle Grundlagen (Kolle-Wassermann, Handb. d. pathog. Mikroorg. т. 2, стр. 655).
914. Etudes sur la flore intestinale. Les diarrhées des nourissons (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 28, стр. 89).
915. Основатели современной медицины: Пастер-Листер-Кох (Москва).
— La mort du Papillon du mûrier (Ann. de l'Inst. Pasteur, т. 29, стр. 477).
916. Речь, произнесенная на празднованиии 70-ти летнего юбилея („Природа", № 7/8, Москва).

Литература о Мечникове:

1) **В. Л. Омелянский**—И. И. Мечников, его жизнь и труды, („Журнал микробиологии“ 1917 г., т. IV, № 1—2).

2) **Д. К. Заболотный**—Заметка к 70 юбил. Мечникова. („Журнал микробиол.“ 1915 г., т. II, № 3).

3) **И. И. Мечников** — Воспоминание о Сеченове. („Вестник Европы“, май 1915 г.).

4) **В. Заленский**—И. И. Мечников (ibid.)—стр. 151.

5) **Л. Тарасевич**—Памяти И. И. Мечникова. („Вестник Евр.“. октябрь 1916 г., стр. 175).

6) **Г. Дембо**—И. И. Мечников („Врач. Газ.“ № 28, 1916 г.).

7) **И. Манухин** — Памяти И. И. Мечникова. („Летопись“, сентябрь 1916 г.).

8) **В. Лункевич**—Апостол рационального мировоззрения. („Русское Богатство“, 1917 г., № 4—5, стр. 47—67, № 6).

9) **В. Агафонов**—Мечников, как мыслитель. („Русское Слово“. 1916 г. № 153).

10) **В. Агафонов**—Кончина И. И. Мечникова (ibid).

11) **П. Ю. Шмидт** — Природа человека в новом освещении. („Русское Богатство“, 1907, № 7, стр. 179—215).

12) **А. Яроцкий**—Природа человека по Мечникову. („Вестник Европы“, 1905, кн. VII, стр. 23).

13) **В. Яковлев** — Борьба за жизнь. По поводу книги И. И. Мечникова „Невосприимч.“. („Русск. мысль“, 1903, кн. XII, стр. 21).

14) **Л. Е. Оболенский** — Неудачная попытка построить этику и политику на биологии. („Русск. Мысль“, 1903, кн. IX стр. 28).

15) **И. И. Мечников** — Мое пребывание в Мессине. („Русские Ведомости“, 1908, № 302).

16) **Он-же**—Рассказ о том, как и почему я поселился за-границей. („Русск. Ведомости“ 1909, № 239).

17) **В. Заленский** — Илья Ильич Мечников. („Известия Имп. Акад. Наук“, IV серия, т. X, 1916 г., № 18, стр. 1713).

18) **Л. Тарасевич** — Памяти И. И. Мечникова. („Современная Медицина“, август 1915 г.).

19) **Ар. Фатеев** – Гимназические и студенческие годы И. И. Мечникова. („Вестник Евр.“, ноябрь 1916 г.).

20) **Л. Горовиц-Власова** — Личные воспоминания об И. И. Мечникове. („Вестник Евр.“, ноябрь 1916 г.).

21) **О. Бронштейн**—Жизнь и труды И. И. Мечникова („Медиц. Обозр.“, т. 72, стр. 613, 1909 г.).

22) **Он-же**—Памяти И. И. Мечникова. („Медиц. Обозр.“, т. 86, № 12, 1916 г.).

23) **Он-же** — Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии и соприкасающимся с нею отраслям знания. („Изв. Имп. Общ. Любит. Естествозн., Антропологии и Этно-

графии", сост. при Импер. Московск. Унив., т. XV и XVII. Труды зоологич. отдела, т. 3 и 4).

24) **В. Омелянский** — Развитие естествознания в России в последнюю четверть века (гл. V, т. IX „Ист. России в XIX веке").

25) **В. Недригайлов**—(„Русский Врач", 1916 г.).

26) **Он-же** — Памяти И. И. Мечникова, Письмо Ру, Речь И. И. Мечникова („Природа", июль—август, 1916 г.).

27) **С. Метальников** — И. И. Мечников. („Русская Мысль" октябрь, 1916 г.).

28) **Г. Сахаров**—Проф. И. И. Мечников, как патолог. („Медиц. Обозр.", т. 86, стр. 507, 1916 г.).

29) **Н. Николаев** — Значение целлюлярной теории Мечникова в развитии учения об иммунитете. („Медиц. Обозр.", т. 86, стр. 524, 1916 г.).

30) **А. Устинов** — Значение работ Мечникова для медицины. („Медиц. Обозр.", т. 86, стр. 535, 1916 г.).

31) **Д. Овсянико-Куликовский** — Радость познания — радость бытия. Памяти И. И. Мечникова. („Вестник Евр.", декабрь 1916 г., стр. 177).

32) **С. Штрайх** — И. И. Мечников о развитии естествознания в России. („Природа", т. 6, стр. 110, 1917 г.).

33) **Н. А. Умов**—(„Полное собр. сочин.", т. 3, 1917 г.).

34) **Он-же**—Сборник в честь Мечникова, изд. „Пр. Мед." 1909 г.

35) **П. Ю. Шмидт** — Старость, смерть и бессмертие (в книге „Загадки жизни".—Петроград. 1920 г.

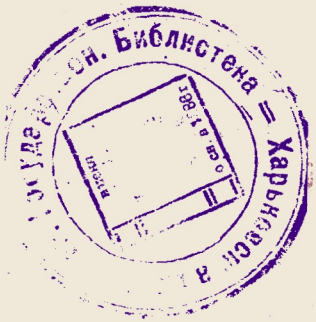
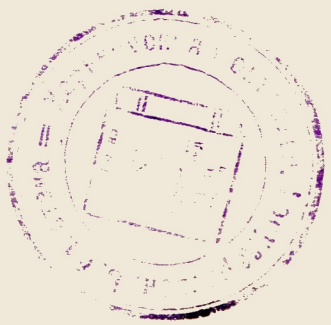
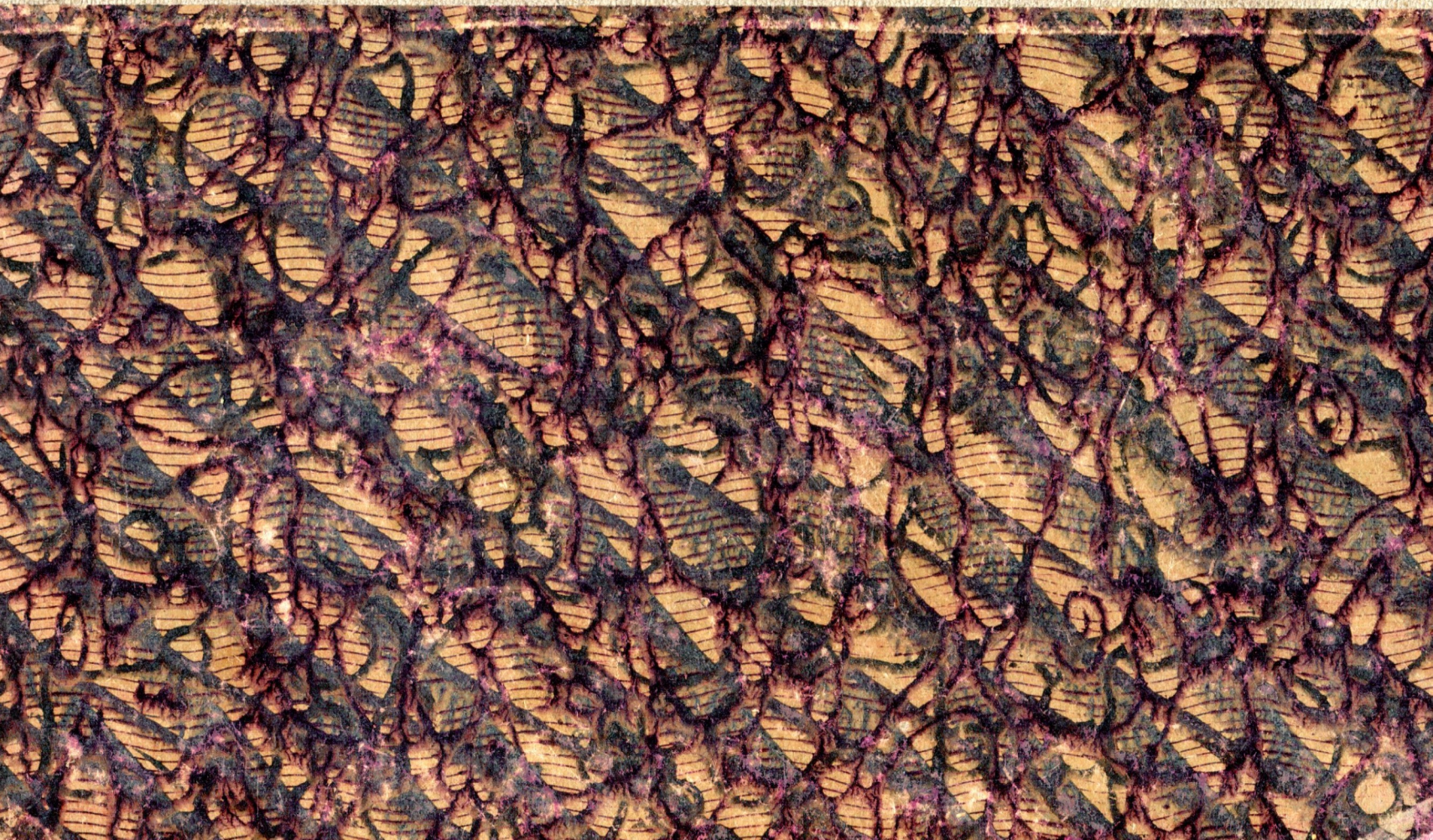
36) **Безредка**—Histoire d'une idée.—Париж.

37) **О. Н. Мечникова** — La vie d'Elias Metschnikow. — Париж. (Лучшая биография Мечникова).

38) **Д. К. Заболотный** — И. И. Мечников—насадитель микробиологии в России (из ненапечатанных материалов редакции „Врачебного Дела"—Харьков).

39) **Я. Ю. Бардах** — Воспоминания об И. И. Мечникове (ненапечатанный материал; оттуда же).

40) **А. Безредка**—Краткая биография И. И. Мечникова (оттуда же).



1948 p.